

دولة فلسطين

وزارة التربية والتعليم العالي

التكنولوجيا

للصف السادس الأساسي

المؤلفون

م. عارف الحسيني «منسقاً»

د. رشيد الجيوسي

زياد سحلوب

أيمن العكلوك

« مركز المناهج »

رشا عمر

م. معاذ أبو سليقة

ابراهيم قدح



قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين

تدريس كتاب التكنولوجيا للصف السادس في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م

الإشراف العام

رئيس مركز المناهج:	د. جهاد زكارنة
مدير عام المباحث العلمية:	رشا عمر

الدائرة الفنية

إشراف إداري:	أ. حازم حسين عجاج
الإعداد المحوسب للطباعة:	أ. كمال فحماوي
تصميم:	شروق صعيدي، سمر عوض، إيمان إتيم، سمر عامر
رسومات:	رانية أسعد عامودي
تحرير لغوي:	أ. تحسين يقين

الفريق الوطني لمنهاج التكنولوجيا

د. محسن عدس «منسقاً»	ياسر مرار	انتصار بصيلة	رشا عمر
احمد سياعرة	امجد المصري	عارف الحسيني	ابراهيم قدح
د. واصل غانم	محمد سلامة	مصعب عبوشي	
مجدي معمر	د. رشيد الجيوسي	ناصر قادوس	

الطبعة التجريبية المنقحة

٢٠١٦ م / ١٤٣٧ هـ

مركز المناهج – حي المصيون – شارع المعاهد – أول شارع على اليمين من جهة مركز المدينة

ص .ب ٧١٩ – رام الله – فلسطين

تلفون: ٢٩٦٩٣٥٠-٢-٩٧٠+ ، فاكس: ٢٩٦٩٣٧٧-٢-٩٧٠+

الصفحة الالكترونية: www.pcdc.edu.ps – البريد الالكتروني: pcdc.edu.ps@gmail.com

تقديم

رأت وزارة التربية والتعليم العالي ضرورة وضع منهاج يراعي الخصوصية الفلسطينية؛ لتحقيق طموحات الشعب الفلسطيني حتى يأخذ مكانه بين الشعوب. فبناء منهاج فلسطيني يعد أساساً مهماً لبناء السيادة الوطنية للشعب الفلسطيني، وأساساً لترسيخ القيم والديمقراطية، وبناء جيل متعلم قادر على التعامل بشكل إيجابي مع متطلبات الحياة، وهو حق إنساني، وأداة لتنمية الموارد البشرية المستدامة التي رسختها مبادئ الخطط الخمسية المتتالية للوزارة.

ومنذ إقرار خطة المنهاج الفلسطيني من قبل المجلس التشريعي عام ١٩٩٨م عملت الوزارة على تنفيذ بناء المنهاج على عدة مراحل شملت: صياغة الخطوط العريضة، والتحكيم، والتأليف، والإقرار، وفق سياسة الوزارة في إشراك قطاع واسع من التربويين والمؤلفين من معظم قطاعات المجتمع الفلسطيني.

وتكمن أهمية المنهاج في أنه الوسيلة الرئيسة للتعليم التي من خلالها تتحقق أهداف المجتمع؛ لذا تولي الوزارة عناية خاصة بالكتاب المدرسي، كونه يعد عنصراً من عناصر المنهاج الرئيسة، ومصدراً وسيطاً للتعلم، والأداة الأولى بيد المعلم والطالب، بما تشتمل عليه من بيانات ومعلومات عُرضت بأسلوب سهل ومنطقي؛ لتوفير خبرات متنوعة، تتضمن مؤشرات واضحة، تتصل بطرائق التدريس، والوسائل والأنشطة وأساليب التقويم، إضافة إلى عناصر أخرى من وسائل التعلم: الإنترنت، والحاسوب، والثقافة المحلية، والتعلم الأسري، وغيرها من الوسائط المساعدة.

وتتم مراجعة الكتب وتنقيحها وإثراؤها سنوياً بمشاركة التربويين والمعلمين الذين يقومون بتدريسها، كي تتلاءم مع التطورات والمستجدات والتغيرات العلمية والتكنولوجية والمعرفية. فقيمة الكتاب المدرسي الفلسطيني تزداد بمقدار ما تبذل فيه من جهود، ومن مشاركة أكبر عدد ممكن من المتخصصين في مجال إعداد الكتب المدرسية، الذين يحدثون تغييراً جوهرياً في العملية التعليمية من خلال العمليات الواسعة من المراجعة بمنهجية تربوية رسخها مركز المناهج في مجالي التأليف والإخراج في طرفي الوطن الذي يعمل على توحيده.

إن وزارة التربية والتعليم العالي لا يسعها إلا أن تتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى المؤسسات والمنظمات الدولية، والدول العربية والصديقة وبخاصة حكومة بلجيكا؛ لدعمها المالي لمشروع المناهج.

كما أن الوزارة لتفخر بالكفاءات الوطنية التربوية والأكاديمية، التي شاركت في إنجاز هذا العمل الوطني التاريخي من خلال اللجان التربوية، التي تقوم بإعداد الكتب المدرسية، وإثرائها، وتشكرهم على مشاركتهم بجهودهم المميزة، كل حسب موقعه، وتشمل لجان المناهج الوزارية، ومركز المناهج، واللجان الوطنية للخطوط العريضة، والمؤلفين، ولجان الإقرار، والمحررين، والمشاركين بورشات العمل، والمصممين، والرسامين، والمراجعين، والطابعين، والمشاركين في إثراء الكتب المدرسية من الميدان أثناء التطبيق.

وزارة التربية والتعليم العالي
مركز المناهج
الإدارة العامة للمباحث العلمية
نيسان ٢٠١٣ م



مقدمة

هذا هو كتاب التكنولوجيا للصف السادس الأساسي، والذي تم إنجازه استكمالاً لمسيرة تطوير كتب التكنولوجيا، وتحقيقاً للرؤية العامة لمبحث التكنولوجيا في المدارس الفلسطينية المتمثلة في:

«تأهيل طالب قادر على التعامل مع التطور التكنولوجي في القرن الواحد والعشرين ويستطيع العيش والتعلم والعمل بنجاح ومسؤولية في مجتمع متزايد بالتعقيد ومحركه الأساسي هو التكنولوجيا».

يحوي الكتاب الدراسي الجديد أربعة محاور من أصل ستة محاور رئيسة معتمدة في تأليف المنهاج، ومنها محورين ثابتين في جميع المراحل الأساسية وهي: نفكر بالتكنولوجيا، والاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ومحورين يتناوبان بشكل لولبي خلال سنوات تعليم المنهاج وهما في الصف السادس الأساسي: تكنولوجيا النقل والتحكم الآلي، التكنولوجيا الطبية.

يهدف الكتاب المقرر إلى بناء القدرات التكنولوجية لدى الطلبة، وينقلهم من التعلم النظري إلى التطبيق العملي، ويشجع العمل الجماعي للانطلاق إلى المجتمع بروح بناءه، وهو يركز بمضمونه العام ونشاطاته على كفايات التصميم والتنفيذ، ويعزز النظرة التحليلية ويحفز طرائق متشعبة ومتنوعة في التفكير، وخاصة مهارة حل المشكلات. كما ويتطرق هذا الكتاب إلى بدء التحضير لبناء المهارات الهندسية المختلفة لدى الطلبة، ويعرفهم للمرة الأولى على مبادئ أساسية في الهندسة الميكانيكية والإلكترونية، وذلك بعد أن تعلموا أساسيات علمية في منهاج العلوم العامة، وبالتالي يستطيعون القيام بالتطبيقات التكنولوجية المبنية على المعرفة العلمية وتطور المهارات التقنية.

بالإضافة إلى ذلك يتم التطرق وللمرة الأولى في كتاب السادس الأساسي إلى مبادئ عمل الحاسوب برمجياً واعتماده على النظام الرقمي والعد الثنائي، ويأتي هذا المحتوى في إطار التمهيد للولوج إلى مهارات متقدمة في علوم البرمجيات والتي سوف تأتي في مراحل تعليمية لاحقة.

يعتمد الكتاب بشكل أساسي على النشاطات التفاعلية، وبالإضافة لكونه كتاب محتوى تعليمي، فهو يلعب دور كراسة العمل التي يدوّن عليها الطالب انطباعاته وملاحظاته العلمية. وعليه، يبدأ هذا الكتاب بتحفيز الطالب على كتابة التقارير العلمية البسيطة وتعزيز منهجيات البحث لدى الطلبة لتصبح ممارسات دائمة في مسيرة تعلم التكنولوجيا.

نقدم لكم نتاج مجهود فريق التأليف، ونعتبره نسخة تجريبية سوف يتم رصد عملية تنفيذها، وإجراء التعديلات اللازمة عليها، وعليه نرجو من الإخوة المعلمين وأبنائنا الطلبة أن يرسلوا للإدارة العامة للمناهج العلمية في وزارة التربية والتعليم كافة المقترحات والملاحظات والتعليقات حتى نتمكن من التعديل والتحديث في السنوات القادمة.

والله ولي التوفيق

المؤلفون

المحتويـات

الوحدة

١

نفكر بالتكنولوجيا





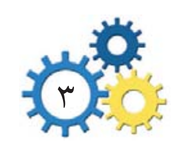
استخدم الإنسان أنظمة تكنولوجية بسيطة لحل مشكلاته وتسهيل حياته، وقد اعتمد في تطوير أدواته وقدراته على مشاهداته ومراقبته للطبيعة. وكان لدراسته للكائنات الحية من حوله أثر في تطوير الأنظمة والتجهيزات التي تحاكي آلية حركة بعض الحيوانات والحشرات.

ومع تطور علم الميكانيك، استبدلت الأنظمة البسيطة التي استخدمها الإنسان منذ فجر التاريخ، بأجهزة مركبة تقوم بتنفيذ الأعمال دون الحاجة إلى قوة يبذلها الإنسان للتحريك والتشغيل، فقامت محركات الاحتراق الداخلي والكهرباء بالعمل.

تعرفت سابقا على بعض الأدوات البسيطة التي يستخدمها الإنسان كالعجلات والبكرة والرافعة، وفي وحدة نفكر بالتكنولوجيا، سوف نستعرض ونبني سويا بعض الأنظمة الميكانيكية والإلكترونية التي تطورت اليوم لتصبح عنصراً اساسياً في حياتنا التكنولوجية الحالية.

أهداف الوحدة:

١- التعرف إلى أنظمة تكنولوجية ميكانيكية بسيطة وآليات تطورها.
٢- ممارسة عملية التصميم والتنفيذ لتطبيقات تكنولوجية مختلفة.
٣- التعرف إلى علم الإلكترونيات من خلال بناء دارات إلكترونية بسيطة.





عالم من عجلات



«لا تخترع العجل!»، اشتهرت هذه الجملة في الأوساط العلمية والهندسية حتى أصبحت مثالاً يقال لكل من لا يبني علمه وأبحاثه على نتائج من سبقوه، لماذا تم ذكر العجل في هذا المثال؟ وهل لذلك دلالات معينة حسب رأيك؟

ناقش هذه المقولة مع معلمك وزملائك، واكتب أدناه مثالاً واحداً تعرضت له أو سمعت عنه:

مثال من حياتنا اليومية

....

....

....

العجل

يعتقد علماء الآثار أن الخطوة الأولى نحو استخدام وسائل مواصلات من صنع الإنسان، بدأت في بلاد ما بين النهرين باختراع الدولاب (العجل) في الحقبة التاريخية المؤرخة بـ٣٥٠٠ قبل الميلاد.

بدأ استخدام العجلات الحجرية في النقل، ومن ثم تطورت حتى وصلت إلى ما هي عليها اليوم، لا نعرف من نشكر لاختراعه العجل، ولكن هل فكرتم كيف سيكون العالم بدونه!



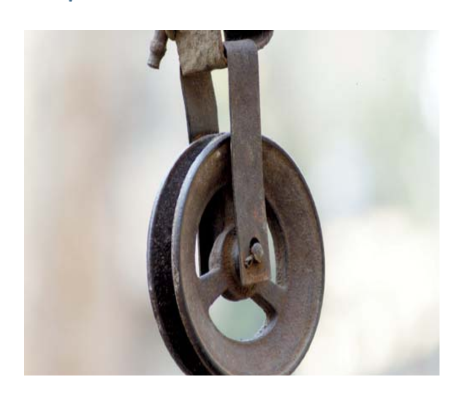
زلاجة مع عجلات خشبية



عجل حجري



البكرات



استخدم الإنسان البكرة منذ زمن بعيد، فاستخدم البكرة لانتشال الماء من البئر ولرفع الاحمال الثقيلة. وللتعرف إلى تكنولوجيا الرفع بواسطة البكرة، نفذ النشاط الآتي:



نشاط: ١:١:١ نصنع بكرة بسيطة

لصناعة بكرة بسيطة نحتاج إلى:

١- عجلان بسيطان من البلاستيك.

٢- ٧ مشابك للورق.

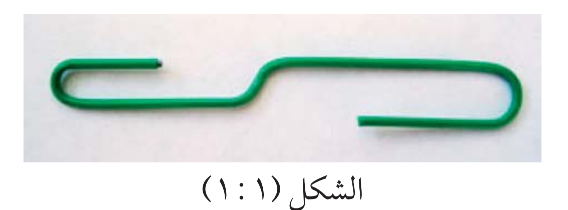
٣- شريط لاصق.

٤- علبة طعام معدنية فارغة.

٥- حبل بطول مترين.

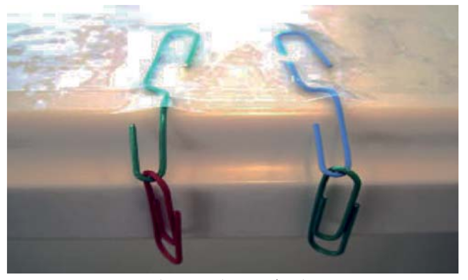
خطوات تنفيذ النشاط

١- افتح مشبكين اثنين على شكل حرف «S». كما في الشكل (١ : ١)



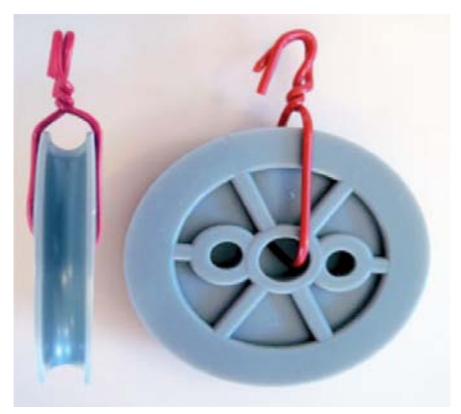
الشكل (١ : ١)

٢- اثنِ وثبت بالشريط اللاصق نصف المشبك على حافة الطاولة، وعلق مشبكاً واحداً مغلقاً في الطرف الآخر للمشبك الأول المفتوح. كما في الشكل (٢ : ١)

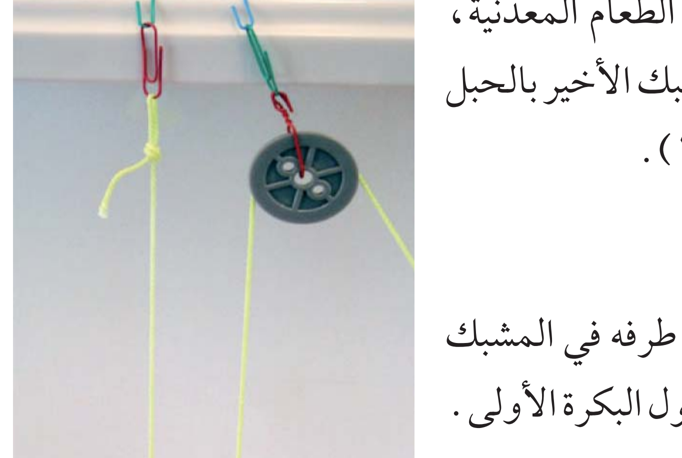


الشكل (٢ : ١)




الشكل (٣ : ١)

٣- افتح واربط مشبكين آخرين حول العجلات البلاستيكية . كما في الشكل (٣ : ١) .
ادخل طرف المشبك المفتوح إلى الثقب في مركز العجل، ارفعه إلى فوق واجدل النهايتين سويا، ثم اثنهما على شكل علاّقة .


الشكل (٤ : ١)

٤- اربط طرف الحبل حول محيط علبة الطعام المعدنية، اربطه جيداً ثم قص الحبل، ثبت المشبك الأخير بالحبل حول المحيط . كما في الشكل (٤ : ١) .

٥- امسك الحبل الطويل المتبقي، اربط طرفه في المشبك الأول المعلق بالطاولة، مرّر الحبل حول البكرة الأولى . كما في الشكل (٤ : ١) .

٦- علّق البكرة الثانية بالمشبك الثاني المثبت على الطاولة، ومرّر الحبل من خلالها . كما في الشكل (٤ : ١) .

٧- علق العلبة المعدنية (الثقل) بالبكرة الأولى .

نظام البكرات جاهز الآن، وقد جاء الوقت لتجريبه.

امسك العلبة المعدنية وارفعها بيدك، كم وزنها تقريباً؟ اسحب طرف الحبل وارفع العلبة بواسطة البكرات، ماذا تلاحظ؟

في المختبر: اكتب ملاحظاتك في التقرير التالي:

ملاحظة تجربة:

إنه في يوم .... الموافق:...................... قمت أنا الطالب/ة :...................... من الصف :............

بإجراء تجربة تتعلق بـ:......................، وبعد تنفيذ كافة الخطوات المطلوبة لاحظت أن:

١-..

٢-..

٣-..

انقل التقرير إلى ملف إلكتروني ومن ثم إحفظه في مجلد بإسمك على سطح المكتب.

ناقش نتائج التقرير مع معلمك وزملائك.

ما هي البكرة؟

البكرة : هي أداة ميكانيكية على شكل عجل يدور حول محور ثابت، ويلتف حول محيطه حبل أو حزام أو سلسلة معدنية «جنزير».

تستخدم البكرات لتغيير اتجاه القوة، أو توصيل الحركة من جهة إلى أخرى، أو توفير الجهد المبذول في رفع الأحمال، ولها إيضاً استخدامات أخرى سوف تتعرف إليها لاحقاً.

نشاط: ١:١:٢ الدراجة الهوائية

أحضر دراجة هوائية إلى ساحة المدرسة، ارفع العجل الخلفي وحرك الدواسة بيدك، ماذا تلاحظ؟





في المختبر

حضّر عرض محوسب مع الصور عن آلية نقل الحركة في الدراجة الهوائية.



محرك احتراق داخلي

هل تعلم!

محرك الاحتراق الداخلي:
يتم احتراق الوقود داخل غرف الاحتراق الداخلي في المحرك نفسه. ضغط الغازات الناتجة من الاحتراق يولد الحركة، كما في محرك سيارة.

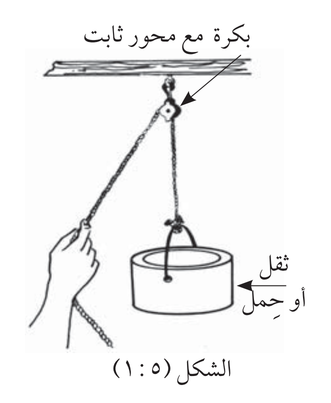
أنظمة متعددة للبكرات والحبال

أنظمة البكرات والحبال عديدة ومتنوعة، يخدم كل واحد منها الهدف الذي من أجله استخدمت البكرة، تمتد الحبال بين البكرات وقد تكون خيطاً رفيعاً أو حبلاً قوياً أو قشاطاً مطاطياً أو حتى سلسلة معدنية (جنزير)، وفي بعض الأحيان تستخدم بكرة واحدة لتحويل الحركة من حركة عمودية إلى أفقية، وبذلك يتم رفع ثقل من الأرض إلى أعلى بناية مثلاً.

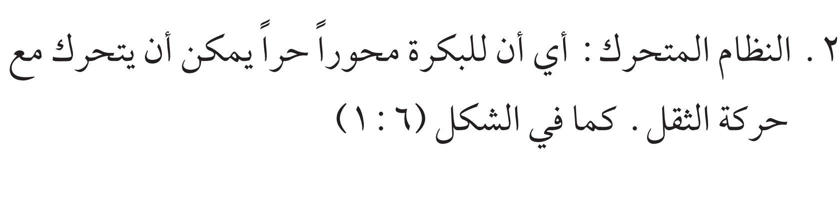
وفي أنظمة أخرى يزيد عدد البكرات، وبذلك تقل القوة اللّازمة لرفع الثقل.

وهناك العديد من الأنواع لأنظمة البكرات، ولعل أهمها:

١. النظام الثابت: أي أن للبكرة محوراً ثابتاً في مكانه ولا يتحرك. كما في الشكل (٥:١)



الشكل (٥:١)

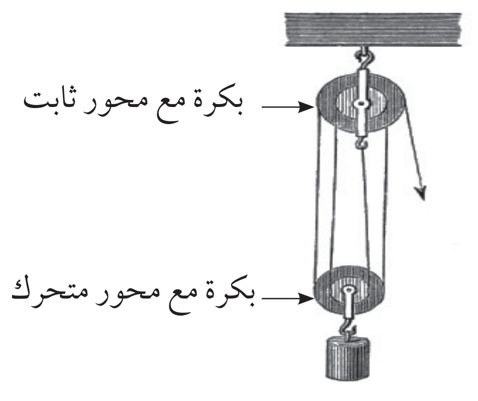


٢. النظام المتحرك: أي أن للبكرة محوراً حراً يمكن أن يتحرك مع حركة الثقل. كما في الشكل (٦:١)



الشكل (٦:١)

٣ . النظام المركّب : هو مجموع النظامين الثابت والمتحرك كما درست سابقاً في نشاط (نصنع بكرة بسيطة) . كما في الشكل (٧ : ١)

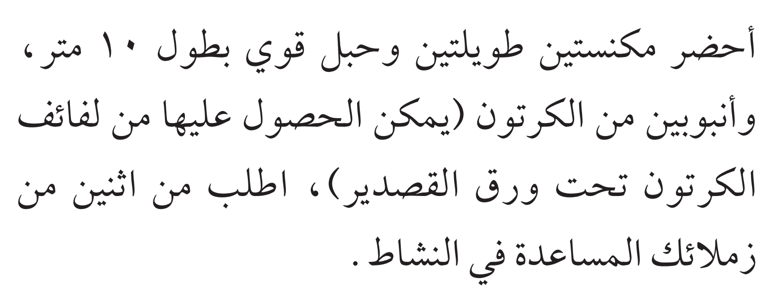


الشكل (٧ : ١)

تؤثر البكرات في تخفيف الأحمال، فكلّما زاد عددها وتم استخدام النظام المركّب في توصيلها، يتوزّع الحمل عليها، وبالتالي نحتاج إلى بذل قوة أقل في عملية السحب أو الرفع .

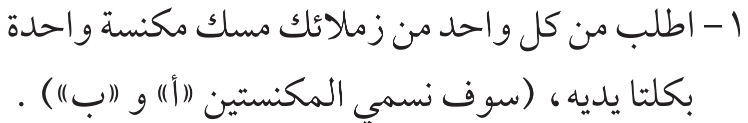
ولتجربة فاعلية استخدام أنظمة البكرات وعلاقتها مع مقدار القوة التي تلزمنا لرفع الأحمال، نفذ وزملاءك النشاط الآتي :

نشاط: ١:١:٣ أنظمة البكرات

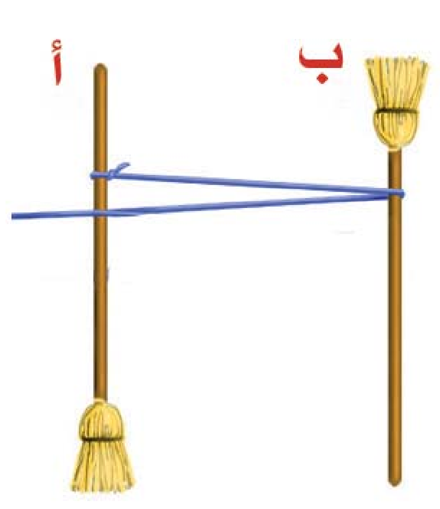


أحضر مكنستين طويلتين وحبل قوي بطول ١٠ متر، وأنبوبين من الكرتون (يمكن الحصول عليها من لفائف الكرتون تحت ورق القصدير)، اطلب من اثنين من زملائك المساعدة في النشاط .

١ – اطلب من كل واحد من زملائك مسك مكنسة واحدة بكلتا يديه، (سوف نسمي المكنستين «أ» و «ب») .

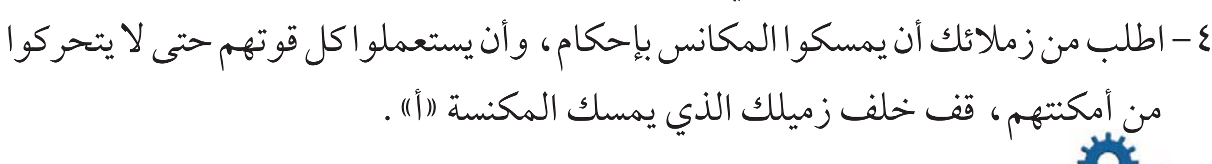


٢– اطلب منهما أن يقفا مقابل بعضهما البعض على أن تكون المسافة بينهما متراً ونصفاً على الأقل .

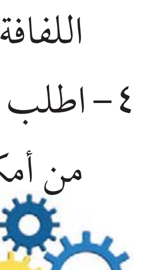


الشكل (٨ : ١)

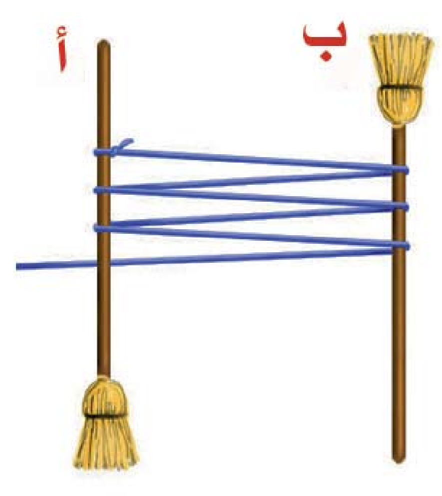
٣– اربط طرف الحبل بالمكنسة «أ»، أدخل لفافة الكرتون إلى المكنسة «ب» ومد الحبل ليطوقها من فوق اللفافة مرة واحدة فقط . كما في الشكل (٨ : ١) .



٤ – اطلب من زملائك أن يمسكوا المكانس بإحكام، وأن يستعملوا كل قوتهم حتى لا يتحركوا من أمكنتهم، قف خلف زميلك الذي يمسك المكنسة «أ» .



أمسك الحبل وحاول أن تسحبه لتقرب زميليك إلى بعضهما بعضاً! ماذا يحدث ؟ هل نجحت؟



الشكل (٩ : ١)

٥- قم بعمل عدة حلقات بين المكنستين فوق لفائف الكرتون. كما في الشكل (٩ : ١)

أمسك الحبل وحاول أن تسحبه مرة أخرى! ماذا يحدث؟ هل نجحت؟

ماذا تستنتج؟

استنتاج

....

....

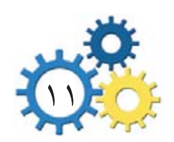
....

اسئلة الدرس

١- لماذا تستخدم البكرات؟ أذكر ثلاثة أمثلة لها في الحياة اليومية.

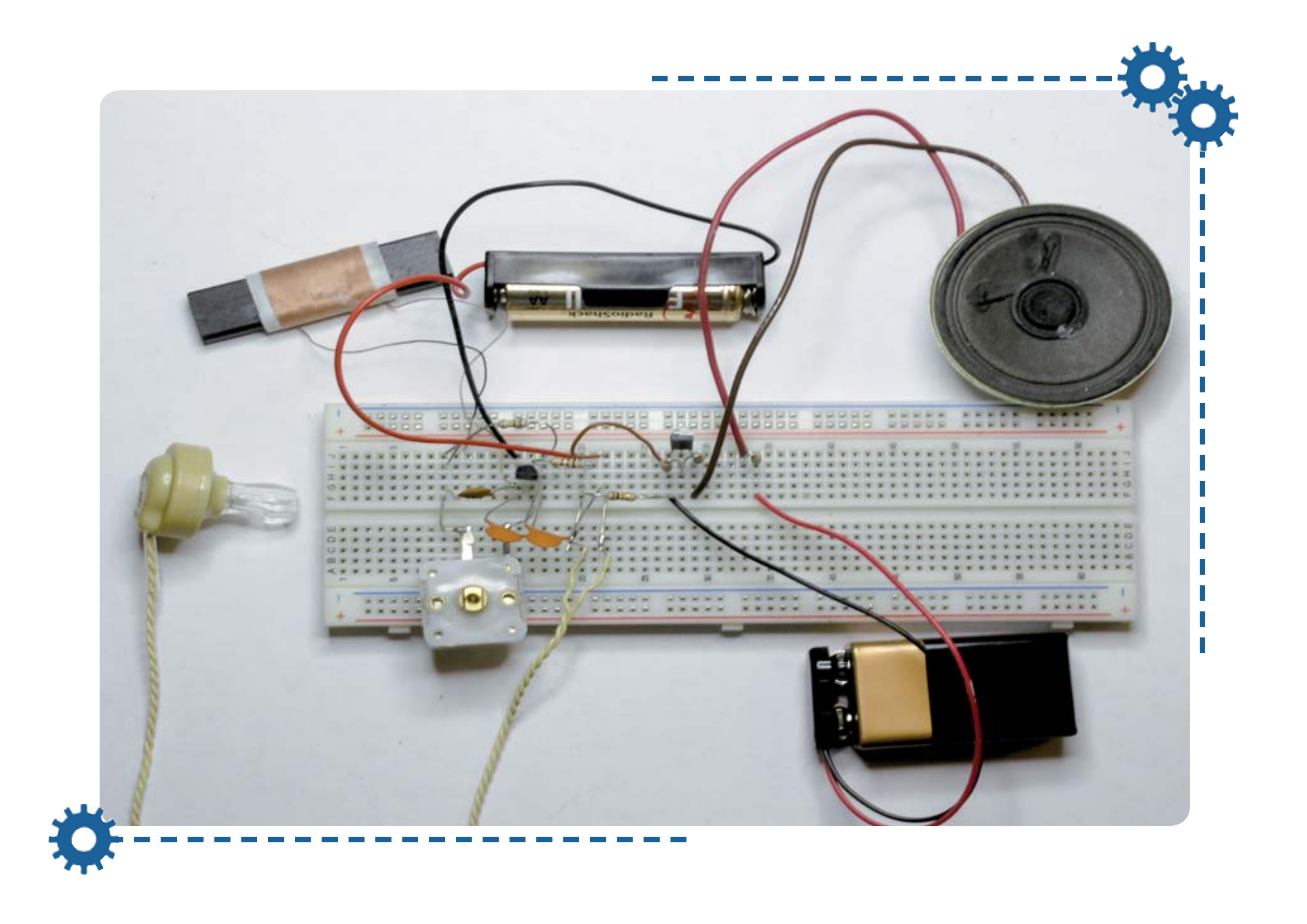
٢- كيف أثّر اختراع العجلات على تسهيل حياة الإنسان؟

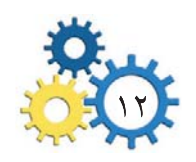
٣- صمم (ونفذ إن أمكن) نظام بكرات مركّب يحوي ثلاث بكرات وحبال، ويقوم برفع ثقل معين، بحيث تلزمنا أقل قوة لرفع الثقل.





إلكترونيات في بيتي





نسمع كثيراً عن كلمة «إلكترونيات»، وفي أغلب الأحيان يخطر ببالنا جميع الأجهزة الإلكترونية التي تنفذ مهام تقنية معقدة مثل الحاسوب والهاتف المحمول والتلفاز وغيرها، ولكن هل فكرتم من أين بدأ كل ذلك؟


الصمام الثنائي المفرغ

دخلت الإلكترونيات إلى عالمنا مع بداية القرن الماضي، حيث استطاع العالم فلمنغ اختراع الصمام الثنائي المفرغ في عام ١٩٠٤م، وكان هذا الاختراع اللَّبنة الأولى في علم الإلكترونيات.



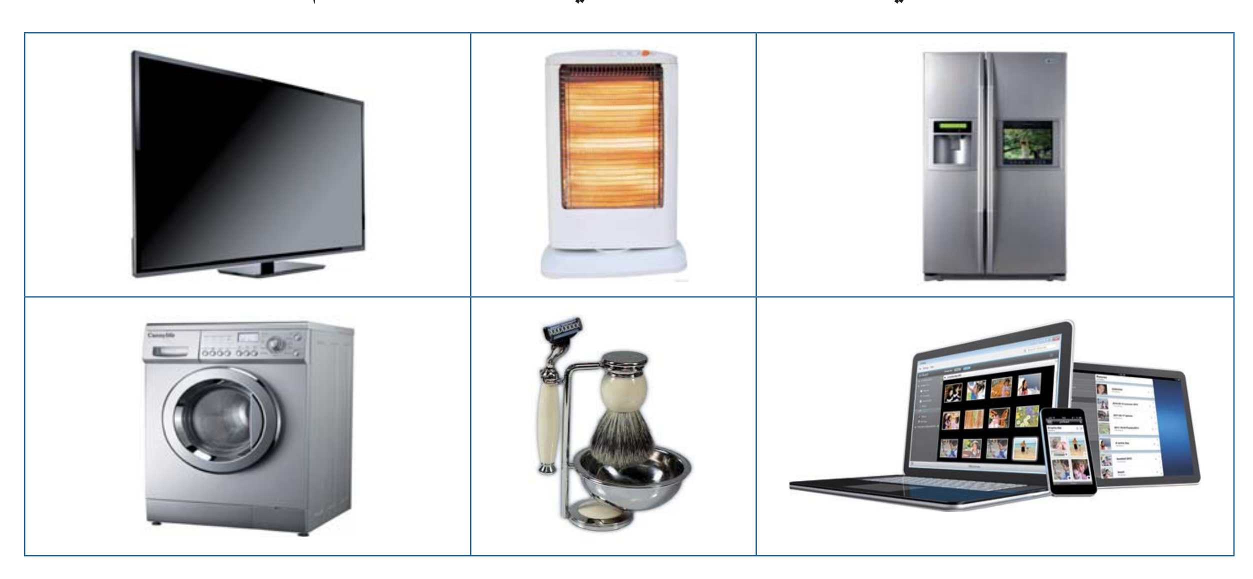
في المختبر

ابحث مع زملائك عن علم الإلكترونيات وعن بداياته، وحاول أن تفهم أكثر ما هو الصمام الثنائي المفرغ؟



نشاط: ١:٢:١ أجهزة إلكترونية:

انظر إلى صور الأجهزة في الجدول، وقرر هل هي أجهزة إلكترونية أم لا؟



بناءً على النشاط السابق، ما هو مفهومك للإلكترونيات؟

حتى نتعرف أكثر على علم الإلكترونيات فلنبدأ بالتطبيق!





نشاط: ٢:٢:١ بناء دارة إلكترونية لرفع وخفض شدة الإنارة

المواد و الأدوات اللازمة:

١- لوحة التجارب .

٢- مقاومة كهربائية ثابتة ١٠٠ أوم .

٣- مقاومة كهربائية متغيرة ٢٢ كيلو أوم .

٤- ثنائي باعث الضوء LED .

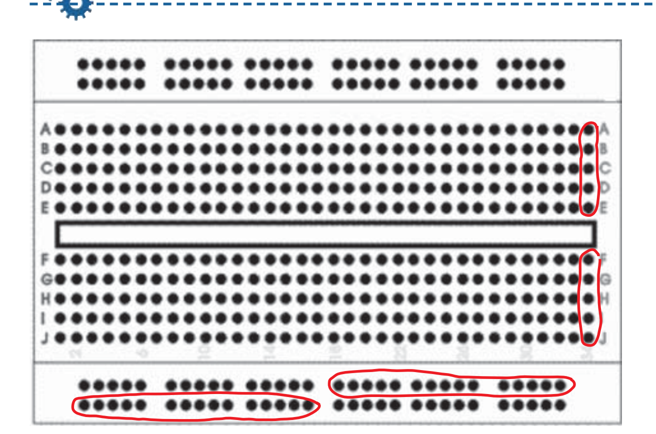
٥- مصدر فرق الجهد (بطارية أو محوّل تيار مستمر ٩ فولت) .

مقاومة ١٠٠ أوم

ولكن حتى نتمكن من بناء الدارة الإلكترونية الاولى ، علينا أن نتعرف إلى مكوناتها :

لوحة التجارب (Breadboard)

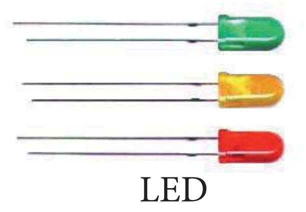
لوح بلاستيكي يضم نقاط توصيل مجمعة في صفوف وأعمدة . من خلال قاعدة معدنية أسفل الثقوب ، وتستخدم في تجميع الدارات الإلكترونية وتوصيل مكوناتها .



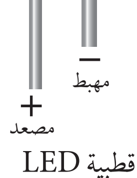
لوحة التجارب

ثنائي باعث الضوء (LED)

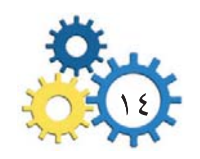
مصدر ضوئي مصنوع من مواد تبعث الضوء عندما يمّر فيه تيار كهربائي ، يستخدم كمصباح إشارة في الأجهزة ، ويعطي هذا الثنائي ضوءاً بألوان مختلفة . ورمزه



LED



قطبية LED



المقاومة الكهربائية الثابتة





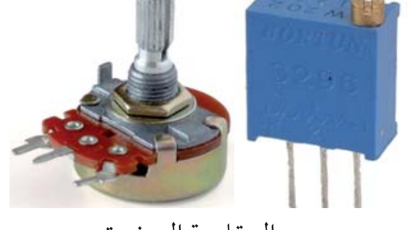
المقاومة الكهربائية

تصنع المقاومة الكهربائية من مواد مقاومة لمرور التيار الكهربائي فيها. وذلك ليتم تقليله والتحكم به. تقاس المقاومة بوحدة الأوم (Ω). ورمزها

المقاومة الكهربائية المتغيرة

تتغير قيمة المقاومة الكهربائية المتغيرة حسب مقدار تحريك الذراع الواصل إلى نقطتي التقاء المقاومة، وبالتالي تتغير قيمة التيار الكهربائي الذي يمرّ فيها، فكلما زادت قيمة المقاومة تقل شدة التيار.

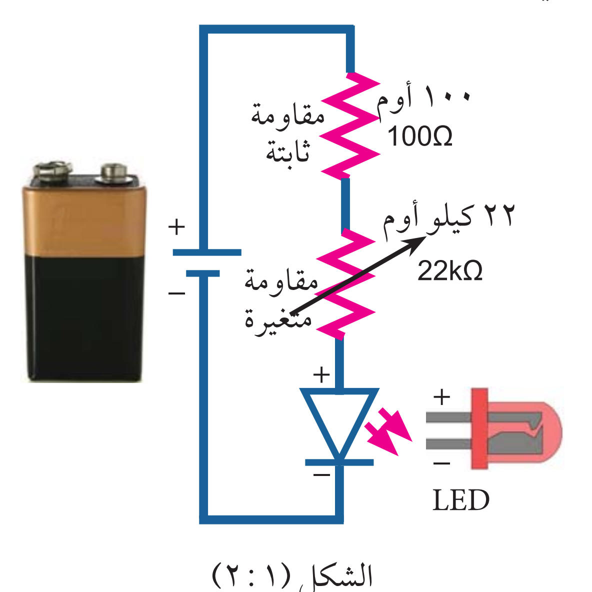
لذا تستخدم في العديد من الأجهزة لرفع وخفض الصوت كما في المذياع، وغيرها من التطبيقات. ورمزها



المقاومة المتغيرة

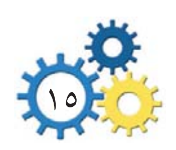
وبعد أن تعرفت على القطع الإلكترونية التي سوف نستخدمها في بناء الدارة الإلكترونية، ركب الدارة التالية مع زملائك وبمساعدة معلمك. كما في الشكل (١:٢)

١. صل أحد أطراف المقاومة الثابتة والتي قيمتها ١٠٠ أوم مع القطب الموجب لمصدر فرق الجهد (بطارية أو محول ٩ فولت).
٢. اجمع الطرف الثاني للمقاومة الكهربائية الثابتة مع أحد أطراف المقاومة المتغيرة.
٣. ركب طرف المقاومة المتغيرة الذي في الوسط مع القطب الموجب في باعث الضوء LED.
٤. صل القطب السالب في باعث ضوء LED مع القطب السالب لمصدر فرق الجهد (بطارية أو محول ٩ فولت).



الشكل (١ : ٢)

حرك مفتاح المقاومة المتغيرة، ماذا تلاحظ؟



اكتب ملاحظاتك في التقرير الآتي:

ملاحظة تجربة:

إنه في يوم .... الموافق:.................... قمت أنا الطالب/ة :...................... من الصف :...........

بناء دارة إلكترونية تتعلق بـ:......................، وبعد تنفيذ كافة الخطوات المطلوبة لاحظت أن:

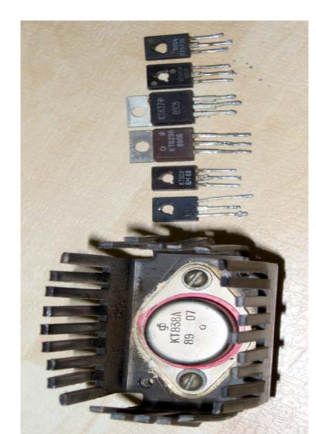
١-...

٢-...

٣-...

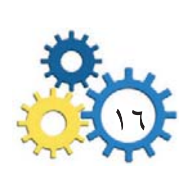
الترانزستور، رافعة علم الإلكترونيات

يعتبر الترانزستور أحد أهم العناصر الإلكترونية، وهو أداة شبه موصلة للتيار الكهربائي، يستخدم في الدارات الإلكترونية كمفتاح أو مضخم للتيار أو الجهد وله ثلاثة أرجل تسمى E و C و B . ورمزه




أشكال الترانزستورات





١ . ابحث عن صور متعددة للترانزستورات التي تطورت عبر السنوات ، والصق الصور في المكان المخصص :

أول ترانزستور تم اختراعه	ترانزستور حديث

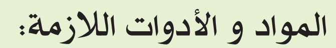
٢ . كيف أثّر اختراع الترانزستور على تطور علم الإلكترونيات؟ ناقش الموضوع مع زملائك ومعلمك .

٣ . دلالة تسمية أرجل الترانزستور بـ B ، C ، E . وما طبيعة عمل كل منها؟

وحتى نتعرف إلى آلية عمل الترانزستور نفذ النشاط الآتي :







١- أسلاك توصيل .

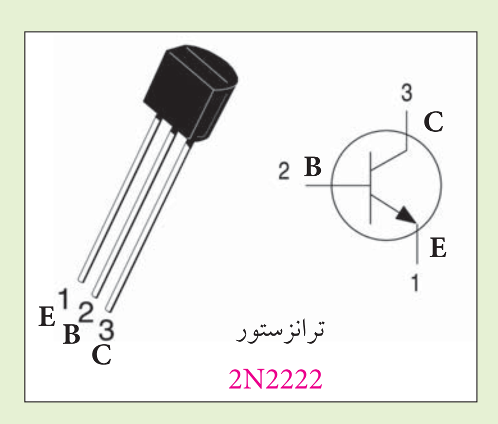
٢- ترانزستور 2N2222 .

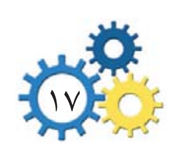
٣- باعث ضوء LED

٤- مقاومة ثابتة 330Ω .

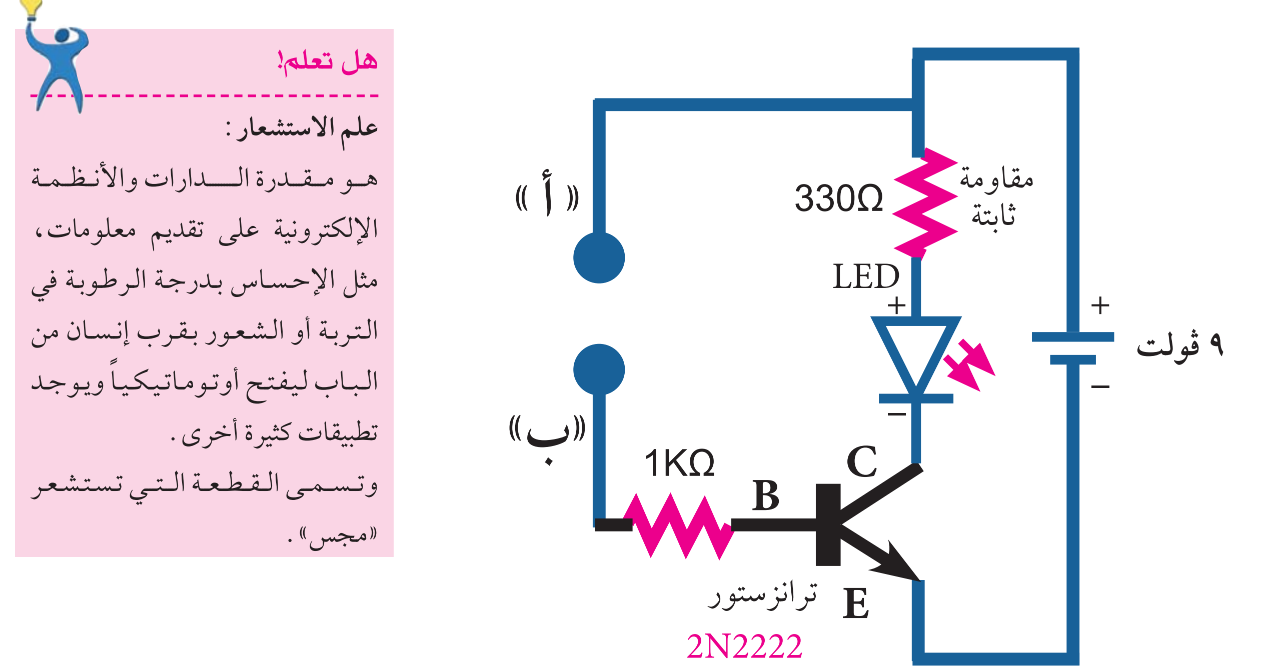
٥- مقاومة ثابتة $1K\Omega$.

٦- مصدر فرق جهد ٩ فولت .





بمساعدة معلمك قم بتوصيل الدارة الإلكترونية ، كما في الشكل (٢ : ٢)



الشكل (٢ : ٢)

هل تعلم!

علم الاستشعار :
هو مقدرة الدارات والأنظمة الإلكترونية على تقديم معلومات، مثل الإحساس بدرجة الرطوبة في التربة أو الشعور بقرب إنسان من الباب ليفتح أوتوماتيكياً ويوجد تطبيقات كثيرة أخرى .
وتسمى القطعة التي تستشعر «مجس» .

المس بأصبعيك الأقطاب (الأسلاك) «أ» و «ب» ، ماذا تلاحظ ؟

أين يمكن استعمال هذا التطبيق في الحياة العملية؟ هل يمكن تطبيقه بالزراعة؟

اكتب ملاحظاتك في التقرير الآتي:

ملاحظة تجربة:

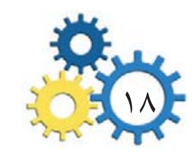
إنه في يوم .... الموافق:..................... قمت أنا الطالب/ة :....................... من الصف :...........

بناء دارة إلكترونية تتعلق بـ:......................، وبعد تنفيذ كافة الخطوات المطلوبة لاحظت أن:

١-...

٢-...

٣-...



في المختبر:

صوّر حالة الدارة قبل لمس الأقطاب وبعده، ومن ثم انقل التقرير إلى ملف إلكتروني وأضف الصور مع الشرح واحفظه في مجلدك الخاص.



اسئلة الدرس

١- ما وظيفة المقاومة المتغيرة؟ وكيف تتحكم بشدة الضوء؟

٢- ما الترانزستور؟ وأين تكمن أهميته بالنسبة لعلم الإلكترونيات؟

٣- عدد ثلاثة أجهزة منزلية تستخدمها ويوجد فيها باعث للضوء LED.



اسئلة الوحدة

١- ما البكرة؟ وما هي آلية عملها؟

٢- ما الفرق بين البكرة الثابتة والمتحركة من حيث استخدامها في الأنظمة المختلفة؟

٣- أكمل الجملة التالية:

كلما . . . . عدد البكرات في النظام، . . . . الثقل، وبالتالي نحتاج إلى قوة . . . . من أجل الرفع.

٤- علل: يعتبر الترانزستور رافعة علم الإلكترونيات.

٥- عدد وظائف الترانزستور وأعطِ مثالاً واحداً لكل منها.

٦- ما وظيفة المقاومة الثابتة التي تسبق باعث الضوء LED ولماذا نستخدمها؟

٧- ما الاستشعار؟ اذكر ثلاث تطبيقات من حياتك اليومية لأنظمة الاستشعار؟





الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات

تستخدم الحواسيب لغايات واهداف مختلفة، حيث تستخدم في العمل وفي التعليم وفي اللعب والتسلية أيضاً، وقد سبق وتعلمنا أن الحاسوب هو جهاز إلكتروني يعمل بالكهرباء قادر على تنفيذ العديد من العمليات والمهام المختلفة، عن طريق استقباله للبيانات من خلال أدوات تسمى ادوات الإدخال، وقيامه بعمليات معالجة، ومن ثم إخراج هذه البيانات المعالجة من خلال أدوات الإخراج المختلفة، حيث تنتقل البيانات من خلال أدوات الإدخال، مثل: الفأرة ولوحة المفاتيح إلى الحاسوب سلكياً أو لاسلكياً. وتقوم القطعة الإلكترونية الداخلية باستقبالها ومعالجتها وتخزينها وإخراج النتائج لنا كماطلبناها، فنشاهدها على الشاشة، ويمكن لنا أن نطبعها على الورق أو أن نرسلها لأية جهة بعيدة عبر شبكة الإنترنت.



ولكن كيف يقوم الحاسوب بذلك؟ وماذا يحدث عندما نحرك إصبعنا ونضغط على أي مفتاح في لوحة المفاتيح أو ننقر على الفأرة؟ هذا ما سوف نتعرف عليه من خلال الوحدة.



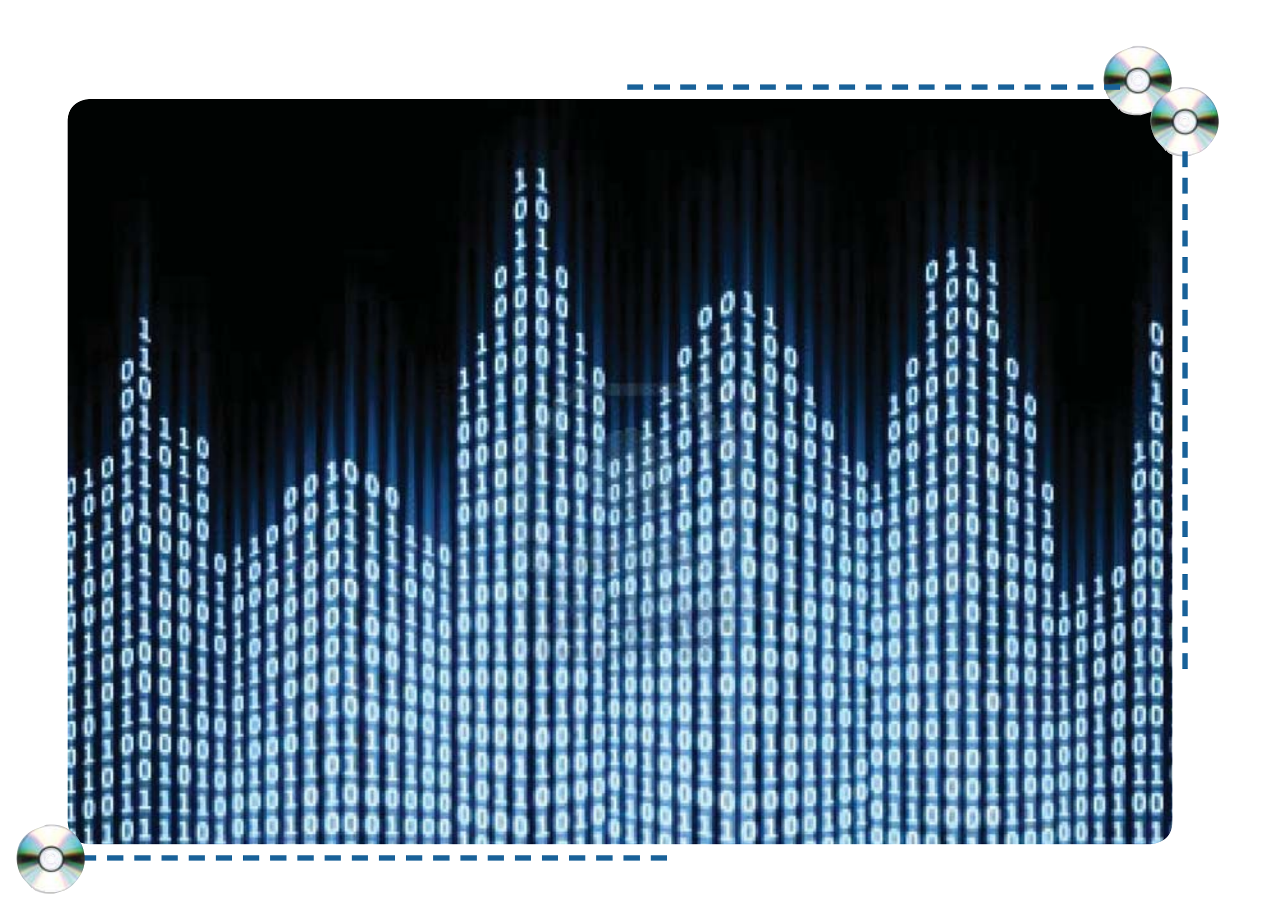
أهداف الوحدة:

١. التعرف إلى نظام العد الثنائي وتنفيذ تطبيقات عملية حوله.
٢. أن يتعرف الطالب بشكل عملي إلى مفهوم الترميز وآلية تدفق البيانات من وإلى الحاسوب.
٣. تمييز منافذ الحاسوب المختلفة من حيث الشكل والوظيفة.
٤. اكتساب مهارات أساسية في الحفاظ على الخصوصية وأمن المعلومات.





صفر، واحد



نستخدم في حياتنا اليومية وتعاملاتنا من بيع وشراء وقياس أطوال وحساب مساحات وأحجام نظام العد العشري، والذي يتكون من عشرة أرقام (٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩)، لكن جهاز الحاسوب يستخدم نظاماً آخر من أنظمة العدّ في عمله، والذي بوساطته يتمكن من تمثيل البيانات وحفظ المعلومات ومعالجتها، وهذا ما ستتعرف عليه خلال الدرس.

هل تعلم!

استخدم الإنسان منذ القدم النظام العشري في العدّ، حيث كان يستخدم أصابعه العشرة لعدّ الأشياء في محيطه، وكان يستعين بأصابع شخص آخر في حال فاق عدد الأشياء العشرة، حيث كان يمثل كل عشر أصابع من أصابع يده باصبع واحد من أصابع الشخص الآخر، أي ان الشخص الأول يمثل الخانة الأولى (الآحاد) بينما تمثل أصابع الشخص الثاني الخانة الثانية (العشرات) وظل الأمر هكذا إلى أن تم اختراع الكتابة، حيث قام علماء الرياضيات بتحويل هذا النظام إلى صيغة كتابية.

كيف يعمل الحاسوب من الداخل؟



ولتتعرف إلى النظام الذي يستخدمه الحاسوب في تمثيل وحفظ البيانات نفذ النشاط التالي:



في المختبر: نشاط ٢-١-١ النظام الثنائي

ركب الدارة الكهربائية البسيطة التالية، والتي تتكون من مصباح كهربائي ومفتاح كهربائي وبطارية (٣ فولت). كما في الشكل (١):



الشكل (١)

- أغلق المفتاح. ماذا تلاحظ؟
- افتح المفتاح. ماذا تلاحظ؟



في المختبر:

دون إجاباتك في الجدول أدناه، ومن ثم قم بإنشاء جدول باستخدام برنامج حاسوب ملائم واحفظ الملف في مجلدك .

حالة المفتاح	حالة المصباح
مغلق	
مفتوح	

ملاحظة :
- اغلاق الدارة يعني وصل التيار الكهربائي .
- فتح الدارة يعني فصل (قطع) التيار الكهربائي .

من النشاط السابق :

كم حالة يوجد للمصباح؟

ما هي هذه الحالات؟

هل يوجد حالات ممكنة أخرى ، إذا كانت الإجابة نعم اذكرها .

لو رمزنا للحالتين السابقتين بالرموز الاتية :

الرمز 0 ===> المصباح مطفأ

الرمز 1 ===> المصباح مضيء

- استخدام الرموز الجديدة لاعادة تعبئة الجدول التالي :

حالة المفتاح	حالة المصباح بالرموز
مغلق	
مفتوح	

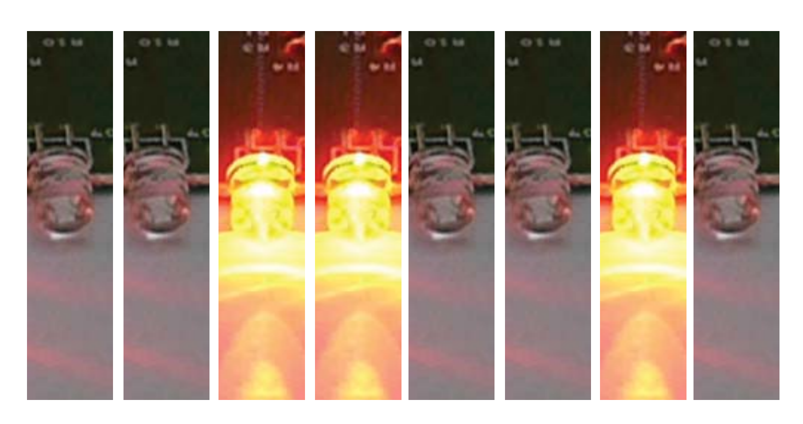
نستنتج من النشاط السابق أن الدارة الكهربائية لها حالتان، وهي إما حالة الفصل ويرمز لها بالرمز (0) وإما حالة الوصل ويرمز لها بالرمز (1)، وبما أن جهاز الحاسوب يعمل على الطاقة الكهربائية ويستطيع تمييز هاتين الحالتين فقط ، فقد تم اعتماد حالات الدارة الكهربائية في الفصل والوصل(0، 1) للتعامل مع البيانات داخل الحاسوب. ولذا فإن تمثيل البيانات داخل الحاسوب يكون باستخدام إحدى هاتين الحالتين، وقد تم اعتماد الرمزين (0، 1) لتكوين نظام عددي خاص سمي بالنظام الثنائي .

من هنا نستطيع تعريف **النظام الثنائي** بأنه أحد أنظمة العد والذي يتكون من رقمين اثنين هما (0 ، 1) . حيث يعبر الرقم (1) عن وجود قيمة كهربائية ، ويعبر الرقم (0) عن عدم وجود قيمة كهربائية وهو النظام الذي يستخدمه الحاسوب في مبدأ عمله في معالجة وتخزين البيانات .



نشاط ٢:١:٢ البت والبايت

كل طالب قام بتركيب دارة كهربائية في النشاط رقم (١)، وفي هذا النشاط يقف ٨ طلاب مع داراتهم بترتيب أفقي أمام بقية الطلاب ، ويقوم كل طالب باختيار حالة دارته (0،1) في خمس محاولات وعلى البقية تسجيل حالة الدارة لكل طالب بتعبئة الجدول الآتي :



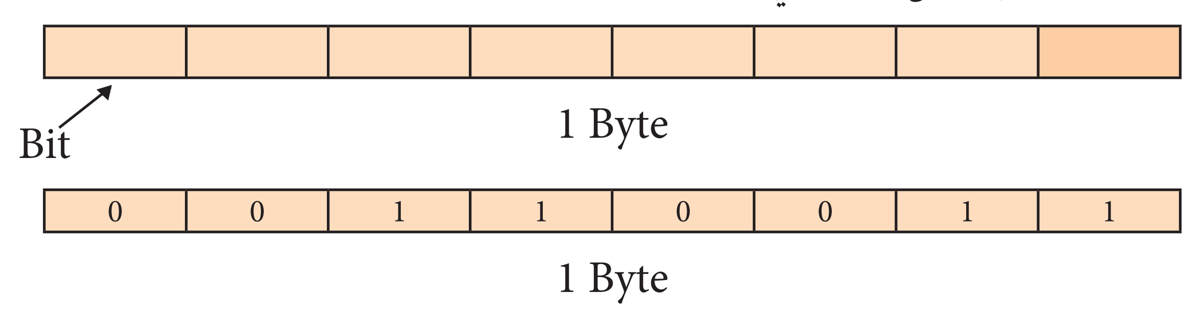
رقم الطالب / رقم تجربة	الطالب١	الطالب٢	الطالب٣	الطالب٤	الطالب٥	الطالب٦	الطالب٧	الطالب٨
تجربة ١								
تجربة ٢								
تجربة ٣								
تجربة ٤								
تجربة ٥								

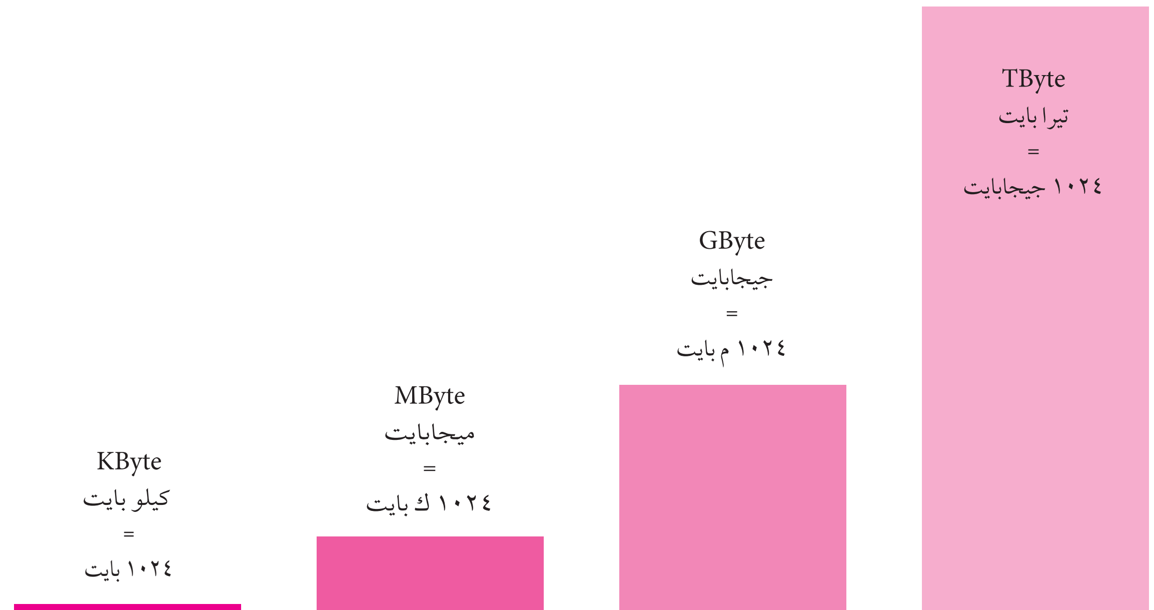
نلاحظ من الجدول السابق أن كل تجربة تتكون من ثمانية أرقام ثنائية اما (0 أو 1)، نسمي كل حالة طالب بـ (البت Bit)، وكل ثماني حالات (٨ بت) لها اسم خاص بها .



***هل تعرف ماذا نسمي كل مجموعة مكونة من ٨ بت؟**

- تسمى الخانة الثنائية بالبت (bit) وكل ٨ بت تشكل ١ بايت (1Byte) ويعتبر البايت الوحدة الأساسية لقياس حجم البيانات المخزنة في الذاكرة.
- مثال على تمثيل بيانات في ١ بايت :





مضاعفات وحدة البايت

جميع البيانات داخل الحاسوب تمثل باستخدام البايت، وعلى سبيل المثال فإن الحرف A يمثل بِـ(01000001) والرقم ٩ يمثل بِـ(00111001)، فعندما نضغط على الحرف A في لوحة المفاتيح تنتقل عبر الأسلاك ٨ بت بشكل متسلسل أي ١ بايت إلى جهاز الحاسوب حيث تتم عملية معالجة ويظهر على الشاشة الحرف A.







في المختبر:

ابحث في شبكة الإنترنت عن تمثيل الحرف D في الحاسوب بالنظام الثنائي واكتبه في الفراغ (.........)

إن نظام تمثيل الحروف والأرقام والإشارات الموجودة على لوحة المفاتيح في النظام الثنائي يسمى بنظام ترميز الاسكي ASCII والذي ستتعرف عليه في الدرس الثاني من هذه الوحدة.



في المختبر: نشاط ٣:١:٢ السعة التخزينية للذاكرة

احضر القطع والأدوات الآتية:

١. شريحة ذاكرة عشوائية (RAM)

٢. قرص صلب (HDD)

٣. ذاكرة خارجية (flash memory)

وبمساعدة معلمك قم بتعبئة الجدول الآتي:



flash memory

نوع الذاكرة	السعة المدونة عليها	السعة بالبايت
القرص صلب		
الذاكرة عشوائية		
الذاكرة خارجية		





في المختبر: نشاط ٢:١:٤ سعة ذاكرة حاسوبي

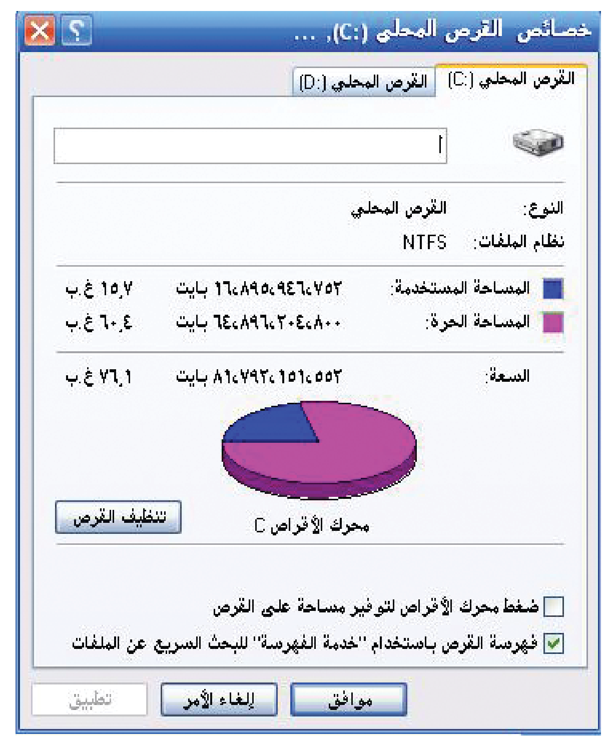
قم بزيارة لمختبر الحاسوب في مدرستك وبمساعدة معلمك، ومن خلال نظام التشغيل دون معلومات حول الجهاز الذي أمامك:

> **فكر:**
> عند فتح الكثير من البرامج معاً وفي نفس الوقت نلاحظ بطء في أداء الجهاز.

١. حجم الذاكرة العشوائية (RAM): . . . . الوحدة: . . . .

٢. سعة القرص الصلب (HDD) : . . . . الوحدة: . . . .

٣. حجم أحد الملفات المخزنة على الجهاز . . . . . . الوحدة: . . . .







أسئلة الدرس:

س١ : أجب (بنعم) للعبارة الصحيحة و(بلا) للعبارة الخاطئة لكل مما يلي :

أ . النظام الثماني لا بد أن يحتوي على ثمانية أرقام (٠-٧) .

ب . البايت (Byte) تتشكل من أربع خانات ثنائية .

ج. يتم تخزين البيانات داخل الحاسوب على شكل أرقام عشرية .

د . كلما كان حجم الملف أصغر استهلك مساحة أصغر من ذاكرة الحاسوب .

س٢ : اذكر نظام العد المستخدم في كل مما يلي :

أ . عمل جهاز الحاسوب .

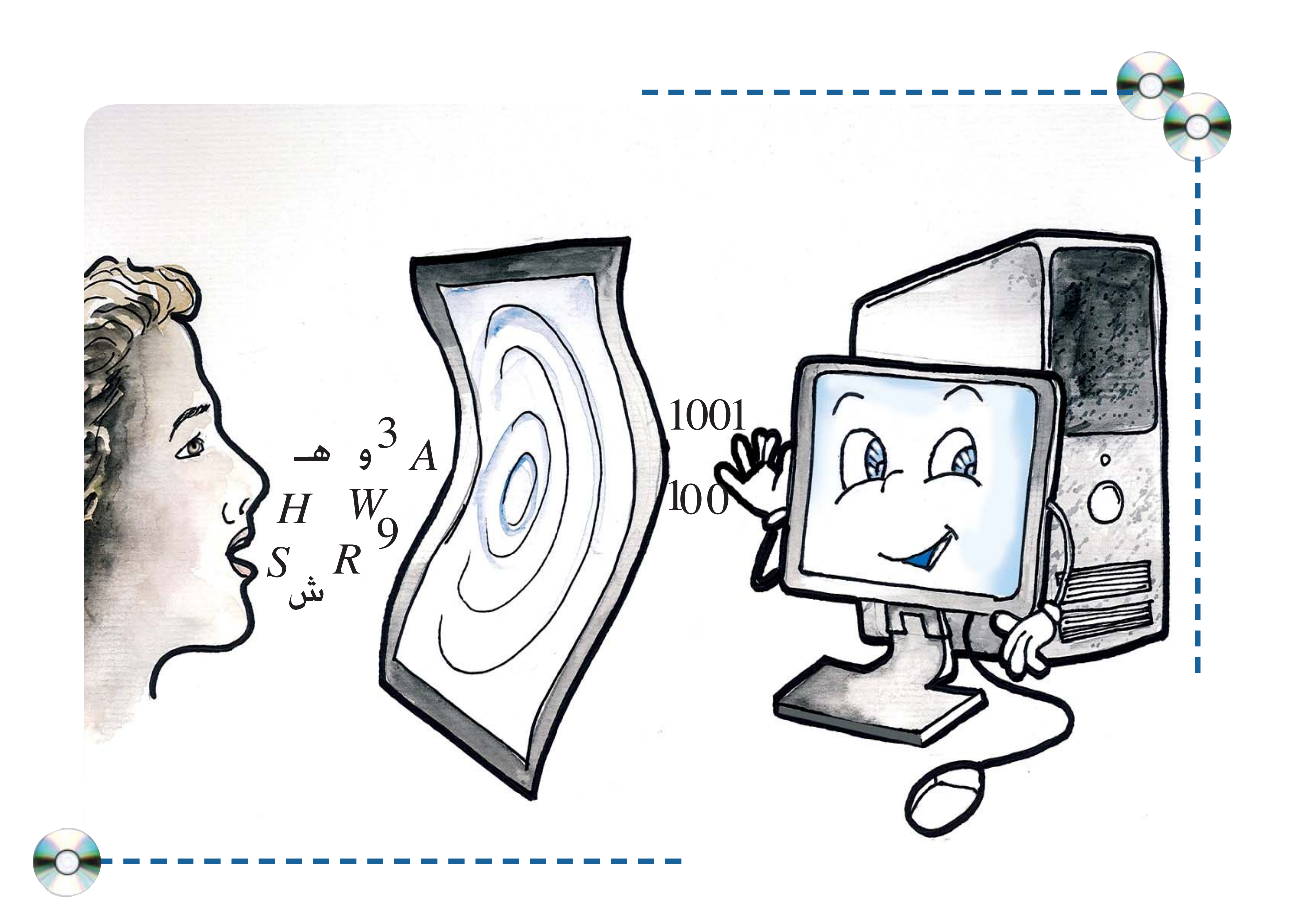
ب . قراءة عداد الكهرباء .

س٣ : لو فرضنا أن كل حرف من حروف اللغة العربية يحتاج إلى 8 بت لتخزينه في الذاكرة، ما حجم الذاكرة التي تلزم لتخزين كلمة " القدس"، احسب الحجم بوحدة البايت .





الترميز





تعلمنا في الدرس السابق عن الآلية التي يتم بها تخزين البيانات في الحاسوب، حيث يتم تمثيل الحروف والأرقام والإشارات والعلامات الخاصة مثل علامة الاستفهام وعلامة التعجب بمجموعة من الرموز الثنائية وهذا ما يسمى بالترميز، وقد وجد الترميز منذ القدم فاستخدام الدخان للاتصال كان من الترميز ودمى السيمافور أيضا هي نوع من أنواع الترميز .

هل تعلم!

هل تعلم : لقد كان الحاكم الروماني يوليوس قيصر (١٠٠-٤٤ ق.م) من أقدم من استخدم عملية الترميز وذلك لإرسال الرسائل للقادة العسكريين في الميدان بهدف السرية والخصوصية وخوفاً من وقوع الرسالة بيد الأعداء، حيث كان يعمل على استبدال كل حرف من حروف اللغة بحرف أخر يسبق في موقعه الحرف الأصلي بعدد معين من الحروف وبالتالي يصعب فهم الرسالة على الشخص الذي لا يعرف مبدأ ترميز هذه الرسالة .

هل تعرف كيف يتم تمثيل الحروف والأرقام والعلامات الخاصة في الحاسوب؟

الشكل (١)

في عام ١٨٤٤م قام العالم موريس باختراع جهاز التلغراف لإرسال الرسائل بين مكانين متباعدين، واعتمد موريس نظام ترميز لإرسال الرسائل عبر جهاز التلغراف سمي بترميز مورس، والذي كان عبارة عن مجموعة من الإشارات (إشارة قصيرة ويرمز لها بالنقطة (٠) وإشارة طويلة ويرمز لها بالـ (-)) وكانت كل مجموعة من الإشارات ترمز إلى حرف من حروف اللغة كما في الجدولين الآتيين :



إشارات مورس	الأبجدية		إشارات مورس	الأبجدية	
	العربية	اللاتينية		العربية	اللاتينية
– ·	أ	A	– – – · –	ظ	Y
· · · –	ب	B	– · – ·	ع	
–	ت	T	· – –	غ	G
· – · –	ث	C	· – · ·	ف	F
– – – ·	ج	J	– · – –	ق	Q
· · · ·	ح	H	– · –	ك	K
– – –	خ	O	· · – ·	ل	L
· · –	د	D	– –	م	M
· · – –	ذ	Z	· – –	ن	N
· – ·	ر	R	· · – · ·	هـ	-
· – – –	ز	-	– – ·	و	W
· · ·	س	S	– · · · – ·	لا	-
– – – –	ش	-	· ·	ي	I
– · · –	ص	X	·	ء	E
– · · ·	ض	V	· – – ·	.	P
– · ·	ط	U			

إشارات مورس	الأرقام		إشارات مورس	الرموز	
	العربية	اللاتينية		العربية	اللاتينية
– – – – ·	١	1	– · – · – ·	نقطة	.
– – – · ·	٢	2	· · · – – –	نقطتان	:
– – · · ·	٣	3	· · – – · ·	؟	؟
– · · · ·	٤	4	– – · · – –	التعجب	!
· · · · ·	٥	5	· – – – – ·	فاصلة	،
· · · · –	٦	6	– · · · –	بادي	=
				فاصل	
· · · – –	٧	7	· · – · · –	خط مائل	/
· · – – –	٨	8	– · – – · –	قوس	( )
· – – – –	٩	9	– · · · · –	معترضة	-
– – – – –	٠	0			

جدولا ترميز مورس الشكل (٢)



نشاط ٢:٢:١ ترميز مورس

١ . استخدم جداول ترميز مورس لكتابة ترميز اسمك . . . .

٢ . قم بكتابة ثلاث جمل قصيرة على ورقة، ثم ارسلهم إلى صديقك باستخدام ترميز مورس، هل نجح الطرف المستقبل باستقبال الرسائل؟

كان جهاز التلغراف يتكون من مفتاح كهربائي في الطرف المرسل ومغناطيس كهربائي في الطرف المستقبل، يصل بينهما سلك نحاسي مع وجود مصدر للتيار كهربائي. ومبدأ عمله يقوم على الضغط على المفتاح في الطرف المرسل لمدة قصيرة لإرسال الإشارة القصيرة (٠)، والضغط على المفتاح لمدة أطول لإرسال الإشارة الطويلة (–)، حيث كان يتم تجميع الإشارات في الطرف المستقبل والاستعانة بجدول الترميز لتركيب حروف الرسالة الأصلية.



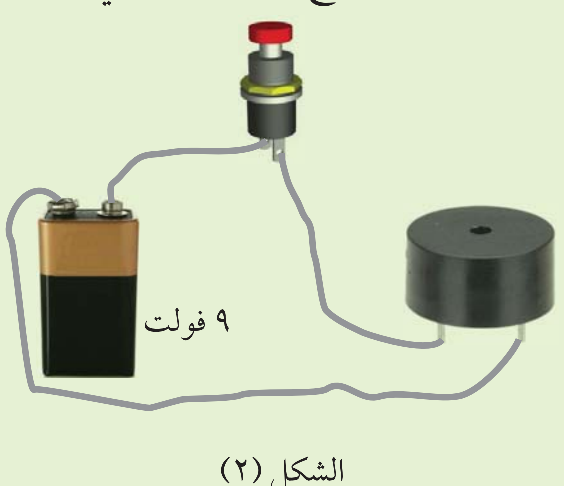
تلغراف مورس الشكل(٣)





في المختبر: نشاط ٢:٢:٢ الترميز

قم بتركيب الدارة الكهربائية المكونة من (مصدر جهد ٩ فولت ومفتاح ضغط وأزاز) واستخدم جداول ترميز مورس في الشكل رقم (٢) بحيث يقوم أحد الطلبة بترميز كلمة معينة يختارها وعلى بقية الطلبة الاستماع للترميز الصوتي ومعرفة الكلمة.



الشكل (٢)

ترميز الاسكي ASCII



عندما نضغط على أي مفتاح في لوحة المفاتيح تنتقل عبر الأسلاك ثماني إشارات (٨ بت) يحمل كل بت قيمة ثنائية إما (0) أو (1) ، الإشارات الثماني تشكل البايت، عندما يصل البايت إلى الحاسوب يقوم بدوره بمعالجته حسب نظام ترميز خاص يسمى بترميز الاسكي ASCII، وهو ترميز خاص يستخدم لتمثيل الأحرف والأرقام والإشارات الموجودة



على لوحة المفاتيح، واظهارها على الشاشة، فعلى سبيل المثال يمثل الجدول التالي ترميز الاسكي لبعض الاحرف الانجليزية:

A	01000001
B	01000010
C	01000011
D	01000100
E	01000101
F	01000110
G	01000111
H	01001000
I	01001001
J	01001010
K	01001011
L	01001100

الشكل (٤) ترميز نظام آسكي لبعض حروف اللغة الانجليزية

مثال : استخدم الجدول السابق لترميز كلمة JIF ؟

الحل : J = (01001010)

I = (01001001)

F = (01000110)

JIF = (01001010 01001001 01000110)

مما سبق نستنتج أن مفهوم الترميز استخدم لتسهيل تعامل الإنسان مع الحاسوب، ومن الأغراض الأخرى لاستخدام الترميز أيضا هو السرية حيث استخدم منذ القدم في الحروب لنقل الرسائل بشكل سري بين القيادة والميدان، وبعد ظهور شبكة الإنترنت عالميا في بداية الثمانينات واستخدام هذه الشبكة بشكل مكثف في الاتصالات، وتبادل المعلومات ظهرت حاجة ملحة إلى وجود آليات حماية للمعلومات والحفاظ على سلامتها وتأمينها من عبث



المتطفلين والمخربين واللصوص أثناء نقلها عبر الشبكة، لذا تم تطوير أنظمة الترميز وأصبح يطلق عليها اسم التشفير (تحويل عناصر المعلومة الأصلية إلى عناصر أو رموز أخرى من خلال استبدالها أو الزيادة عليها أو الإنقاص منها)، وتتم عملية التشفير هذه قبل عملية نقل المعلومات، وتستخدم هذه الأنظمة بكثرة في المواقع التي يوجد فيها تعاملات مالية مثل : مواقع البنوك والتجارة الإلكترونية، لماذا؟

فكّر انت وزملائك:

أين تستخدم نظام الترميز في حياتك؟

أسئلة الدرس:



س١ : ما المقصود بالترميز؟

س٢ : وضح مبدأ عمل تلغراف مورس .

س٣ : أ- بالاستعانة بجدول ترميز الاسكي في الشكل (٤) ما ترميز كلمة (ALI)؟

ب- ما الكلمة الممثلة بالترميز الآتي في نظام الاسكي

(01000100 01000101 01000010)؟

س٤ : استخدم مفهوم الترميز منذ القدم وحتى يومنا هذا لعدة أغراض اذكر اثنين منها .



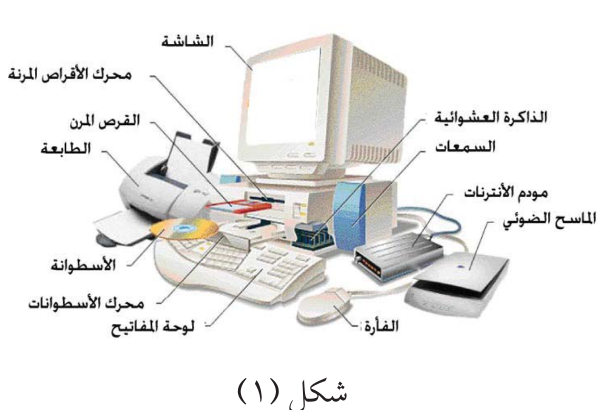


منافذ جهاز الحاسوب





كما أن للبيت مداخله ومخارجه، كذلك يوجد للحاسوب مداخل ومخارج (منافذ) والتي تمكننا من إدخال البيانات وإظهار النتائج؛ حيث يتم إدخال البيانات بواسطة أدوات إدخال، مثل لوحة المفاتيح والفأرة وغيرها من أدوات إدخال، وبعد معالجتها في وحدة المعالجة المركزية يتم حفظ وإخراج المعلومات من خلال أدوات الإخراج، مثل: شاشة الحاسوب أو الطابعة أو غيرها.



شكل (١)




في المختبر: نشاط ٢:٣:١ آلية عمل الحاسوب

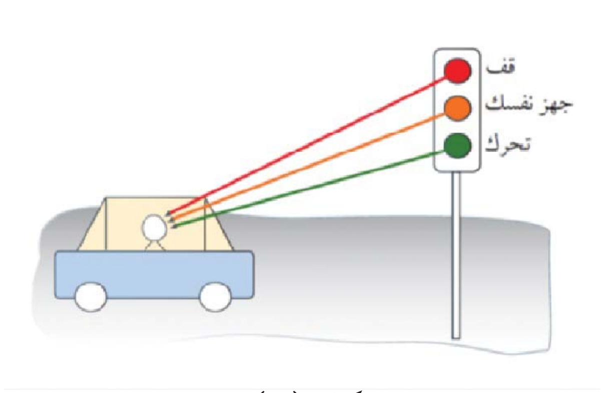
شاهد الفيلم المخصص "الحاسوب يعلمني" ثم ناقشه مع زملائك



ويتم وصل أدوات الإدخال والإخراج من خلال منافذ الحاسوب المختلفة. وفي هذا الدرس سوف تتعرف على عدد من المداخل والمخارج الموصولة بالحاسوب من حيث وظائفها وطبيعة الأدوات والأجهزة التي يمكن وصلها بهذه المنافذ.

وللاقتراب أكثر من فهمنا للحاسوب ومكوناته سنقارنه بنظام الإشارة الضوئية شكل (٢) من حيث المدخلات، والعمليات، والمخرجات.

- المدخلات: لون الإشارة (بوساطة العين).
- العمليات: تحليل البيانات (ماذا يعني لون الإشارة) بوساطة الدماغ.
- المخرجات: أوامر من الدماغ إلى الأيدي والأرجل للتحكم بحركة السيارة (التوقف أو التقدم في الحركة).



شكل (٢)



نشاط ٢:٣:٢ أجزاء النظام

في الشكل (٣) صورة لشخص يقود دراجة، حدد المدخلات والعمليات والمخرجات وحدد أجزاء الجسم التي بوساطتها تتم هذه الأعمال:

المدخلات: .... بوساطة: ....

العمليات : .... بوساطة: ....

المخرجات : .... بوساطة: ....



مداخل ومخارج الحاسوب

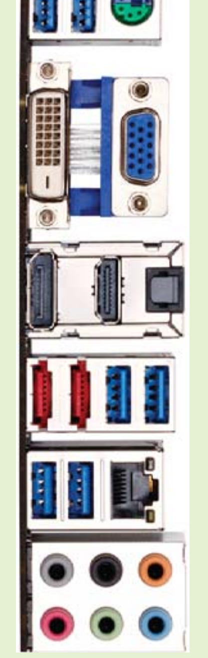
المداخل والمخارج تشكل منافذ الحاسوب للعالم الخارجي وذلك بربط الأدوات المختلفة لنقل البيانات من المستخدم إلى الحاسوب وبالعكس.



في المختبر: نشاط ٣:٣:٢ منافذ الحاسوب

تعرف إلى منافذ الحاسوب الموجودة في شكل (٤) المجاور وقارنها بما هو موجود (أو غير موجود) في جهازك وعدد بعض الأدوات الممكن توصيلها من خلال هذه المنافذ.

عرفنا من النشاط السابق أن لمنافذ الحاسوب أشكالاً ووظائف مختلفة، الجدول الآتي يستعرض الأكثر استخداما منها.



شكل (٤) منافذ الحاسوب



المدخل/المخرج	الشكل	ادوات تستخدم المنفذ
منفذ المتسلسل العام (USB) : تستخدم لربط أجهزة الإدخال والإخراج المختلفة مع الحاسوب مثل لوحة المفاتيح ، والفأرة ، والشاشات والطابعات ووحدات التخزين (ذاكرة فلاش) وعصا الألعاب والماسح الضوئي وغيرهامن الملحقات .		
منافذ شبكة : تستخدم لربط الحاسوب بالشبكات مثل شبكة الإنترنت والشبكات المحلية .		
منافذ لنقل الإشارات الصوتية : تستخدم لنفل الصوت من وإلى الحاسوب مثل أجهزة تكبير الصوت (السماعات) والميكروفونات .		



منافذ لنقل الإشارات المرئية : تستخدم لنقل إشارة الفيديو إلى أجهزة العرض المختلفة مثل الشاشة أو جهاز العرض المرئي وغيرها . أشهر هذه المداخل الـ VGA والأحدث منها الـ DVI والـ HDMI .		



في المختبر: نشاط ٤:٣:٢ تصنيف منافذ الحاسوب

صنف المنافذ في الجدول السابق حسب الآتي :

١ - منافذ إدخال .

٢- منافذ إخراج .

٣-منافذ إدخال وإخراج .

ومن ثم استعمل أحد برامج الحاسوب لرسم جدول يبين توزيع المنافذ حسب التصنيفات السابقة .

للمناقشة :

هناك منافذ يجري تطويرها باستمرار مثل USB حيث أصبح يوجد منفذ USB2 و USB3 وكذلك منفذ الفيديو حيث يوجد مجموعة من المنافذ (DVI ، VGA ، HDMI)، ناقش هذا الموضوع مع معلمك ولخص في ملف إلكتروني باختصار أهم الخصائص التي تميز هذه الأنواع عن بعضها، واحفظ الملف في مجلدك الخاص .



أسئلة الدرس

١- إذا إعتبرنا أن من الوظائف الأساسية لكل من الحاسوب والإنسان هي معالجة المعلومات. حدد أربعة مكونات لمعالجة المعلومات في كل منهما وأكمل الجدول الأتي:

المهمة	الإنسان	الحاسوب
إدخال المعلومات يتم من خلال		
التخزين يتم من خلال		
معالجة المعلومات تتم من خلال		
إخراج المعلومات يتم من خلال		

٢- صنف الوحدات الآتية حسب ما يلي: وحدات إدخال، وحدات إخراج، وحدات إدخال وإخراج، وذلك بوضع إشارة (✓) في المربع الذي يتفق مع التصنيف المناسب.

الوحدة	وحدة إدخال	وحدة إخراج	وحدة إدخال وإخراج
شاشة لمس.			
الميكروفون.			
عصا التحكم بالألعاب.			
أجهزة الرسم البياني.			
الطابعة.			
جهاز القلم الضوئي.			
السماعات.			
الماسح الضوئي.			
اللوح الإلكتروني.			
الكاميرا الرقمية.			

٣- عدد المنافذ المستخدمة في جهاز الحاسوب الخاص بك.

٤- ما هي ميزات منفذ USB؟



الدرس

٤

أمـن وحماية المعلومات



تطورت شبكة الإنترنت حيث أصبحت مليئة بالمعلومات بمختلف أنواعها (نصوص وصوت وصور وفيديو)، بالإضافة إلى شبكات التواصل الاجتماعي وبرامج المراسلة الفورية التي قربت المسافات. وليس بالضرورة أن جميع المعلومات مفيدة، حيث ان بعضها مضر ومضلل، والمهم أن نحمي أنفسنا من المحتويات المشبوهة التي تتواجد على شبكة الإنترنت. يتضمن هذا الدرس معلومات وتدريبات تمكننا من استخدام آمن لشبكة الإنترنت وأدواتها.

الخصوصية





هناك العديد من الأشياء التي ينبغي أن نحافظ على سريتها. مثلا، لا تخبر الغرباء عن أماكن الأبـواب في المنزل، وأين تضع المفاتيح. هناك بيانات عديدة يجب أن تكون سرية في جهاز الحاسب الآلي، ولا يجب أن تخبر أحداً بها في شبكة الإنترنت، قد تلتقي بأناس غرباء جدد لاتعرفهم مسبقاً، ينبغي ألا تخبرهم عن أية معلومات خاصة بك أو بأسرتك. ببساطة، إنك لاتعرف من هذا الشخص الذي يحادثك عبر شبكة الإنترنت، فقد يدعي الشخص بأنه صديق لك. أو يكون لطيفاً معك ولكنه شخصاً مخادعاً يسعى للإضرار بك. فمن المهم ألا نبيح للغرباء عن أية معلومات خاصة. لا تنشر أية بيانات شخصية في المواقع الإلكترونية وشبكات التواصل الاجتماعي. هذه المعلومات ستكون متاحة للجميع لاسيما الغرباء. ننصحك باستشارة أولياء أمرك قبل نشر أية معلومات عنك أو عن أسرتك. من المهم أن نكون بأمان وأن لا تستغل المعلومات المنشورة لهدف مضر.

كيف نحافظ على الخصوصية عند الدخول إلى أنظمة المعلومات الخاصة؟

لضمان الحفاظ على خصوصية وأمن المعلومات، لا بد من مراعاة ثلاثة أمور عند الدخول إلى أنظمة المعلومات وهي:

تحديد الهوية ← المصادقة على الهوية ← نطاق الصلاحيات

١. **تحديد الهوية**: كتابة اسم المستخدم وهو اسم فريد من نوعه (مميز) يحدد هويتة.



٢. **المصادقة على الهوية** : عبارة عن كلمة مرور تستخدم للتأكد من هوية الشخص المستخدم، وتكون مقرونة باسمه، وتمثل عملية المصادقة على صحة هويته، وتعتبر إجراءً أولياً للسماح له بالوصول إلى موارد النظام أو الشبكة.

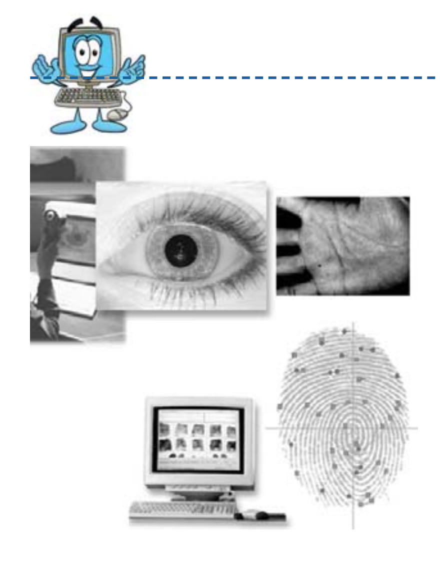
٣. **نطاق الصلاحيات** : تحديد نطاق الصلاحيات للدخول إلى الموارد المتوفره في النظام أو الشبكة. فمثلا في المؤسسات لا يسمح بالدخول لملفات معينة إلا لمجموعة محددة من المسؤولين، وبالتالي فإن صلاحيات الدخول إلى هذه الملفات تعطى لتلك المجموعة فقط. فمن خلال إدخال اسم المستخدم وكلمة المرور يحدد النظام الموارد المتاحة وفق ما نملك من صلاحيات (قراءة فقط، حذف وتعديل).

نشاط ٢:٤:١ التعريف بالهوية

ماهي الأماكن التي يتوجب عليك فيها التعريف بهويتك، والتحقق منها، ومن ثم يتم إعطائك صلاحيات محددة؟ أكتب قائمة بتلك الأماكن ومن ثم الخطوات الثلاث الواجب القيام بها على شكل خوارزمية. (في ما يلي بعض الأمثلة على هذه الأماكن، حاول الإضافة لها).

الحدث	الخطوة الأولى	الخطوة الثانية	الخطوة الثالثة
سحب النقود من الحساب البنكي			
الشراء بواسطة بطاقة الائتمان			
فتح البريد الإلكتروني			

الوسائل التقنية للتحقق من الهوية



هنالك العديد من وسائل التقنية التي توفرخاصيةالتحقق من الهوية، وهذه الوسائل في تطور دائم وتختلف في التعقيد، القدرات والأداء. وهناك ثلاثة أنواع رئيسية للتوثيق :



١- شيء معروف لدى المستخدم (مثل : كلمة المرور).

٢- شيء يملكه المستخدم (مثل البطاقة).

٣- شيء يتصف به المستخدم (مثل الصفات الحيوية) مثل : البصمة الصوتية وبصمة العين وبصمة الإصبع والتعرف على الوجه.



كلمات المرور

استخدمت كلمات المرور بطريقة أو بأخرى منذ القدم . ومن أهم قصص التراث القديمة التي أستخدمت فيها كلمات المرور ، قصة علي بابا والأربعين حرامي ، فهل تذكر هذه القصة؟

اين وردت كلمة المرور في القصة وماهي؟

. . . .

اسم المستخدم

User1

كلمة المرور

••••••••••••

تسجيل الدخول   الاحتفاظ بتسجيل الدخول

ألا يمكنك الدخول إلى حسابك؟

في عالم الاتصالات والمعلومات تستخدم كلمات المرور عند الدخول إلى أنظمة الحاسوب المختلفة ، فمثلا لا يمكننا فتح البريد الإلكتروني إلا بإدخال كلمة المرور الخاصة . كما أن الدخول لبعض المواقع والخدمات الإلكترونية تتطلب إدخال هوية المستخدم وكلمة المرور . إن العديد من المشاكل قد تحصل بسبب معرفة الآخرين لكلمة المرور الخاصة بالمستخدم ، لذلك فإن كلمة المرور يجب أن تكون بمأمن وألا نشارك الآخرين في معرفتها حتى لا يتمكنوا من الدخول إلى بريدنا الإلكتروني ، أو حسابنا الخاص .

لقد ذكر في مقال نشر عام 2011 للباحث في أمن المعلومات مارك بورت أنه نتيجة لبحث أجراه على ما يزيد من ٦ ملايين مستخدم أن أكثر كلمات المرور شيوعا بين الناس كانت كالتالي :

1. Password
2. 123456
3. 12345678
4. 1234
5. qwerty (الحروف الخمس في الصف الثاني من لوحة المفاتيح جهة اليسار) .

هذه الكلمات سهلة التخمين وكثيرة الاستخدام مما يعني زيادة مخاطرها .



في المختبر: نشاط ٢:٤:٢ إنشاء حساب بريد إلكتروني

قم بزيارة مختبر الحاسوب ، وبمساعدة معلمك أنشئ حساب لبريد إلكتروني من خلال أحد المواقع الإلكترونية التي تقدم خدمات البريد ، اختار كلمة مرور محصنة ، خلال تعريفك لحسابك الشخصي ، اكتبها على ورقة خارجية ، كيف سوف تتذكر هذه الكلمة . بواسطة بريدك الإلكتروني الجديد قم بإرسال رسالة إلى معلمك .

نصائح لإدارة كلمة المرور والتأكد من إجراءات الأمان

١ . اختار كلمات مرور لا يمكن تخمينها بسهولة ، لا داعي لاختيار كلمات مرور مثل : رقم الجوال أو الاسم الأول أو اسم العائلة أو المدينة التي تسكن فيها ، فهذه الكلمات يمكن



كشفها في غضون ثوانٍ. ينبغي أن تكون كلمة المرور معقدة بأن تحتوي كلمة مرورك على على أحرف كبيرة وصغيرة وأرقام وعلامات الترقيم. هنالك قاعدة عامة: كلما كانت كلمة مرورك طويلة، فهذا أفضل.

٢. لا تستخدم كلمة المرور ذاتها لعدة مواقع إلكترونية. اتبع قاعدة: "كلمة مرور واحدة لموقع إلكتروني واحد". وعند القيام بذلك فإنك ستمنع المتسللين من الدخول بسهولة إلى حساباتك الأخرى التي تستخدم فيها كلمة المرور ذاتها.

٣. لا تكشف كلمة مرورك لأي شخص آخر. وإذا كان لا بد من أن تشارك كلمة المرور مع شخص آخر، فتأكد من تغييرها فور انتهاء المشاركة معه.

٤. لا تسجل كلمة المرور على ورقة. وإذا فعلت ذلك فلا تترك الورقة على مكتبك، حيث بإمكان أي شخص أن يراها. وكذلك تجنب كتابة كلمة المرور على الموقع الذي تستخدمها فيه.

٥. غيّر كلمة مرورك بانتظام. القيام بذلك سيجنبك دخول شخص آخر إلى حسابك كنت قد أعطيته كلمة المرور مسبقاً.



في المختبر: نشاط ٢:٤:٣ طرق التحقق من الهوية

ابحث عن أحدث الطرق التي تستخدم للتحقق من الهوية بواسطة محرك البحث، وقارنها مع استخدام طريقة كلمات المرور. قم بتحضير عرض شرائح عن هذه الطريقة وطرق استخدامها، وارسله عبر البريد الإلكتروني لمعلمك.

نشاط ٢:٤:٤ إختيار كلمة المرور

لكي نقوم باختيار كلمة مرور قوية وتذكرها بسهوله، يتم اختيار جملة وتصبح كلمة المرور مكونة من الحروف الأولى لكلمات هذه الجملة. على سبيل المثال، يسهل عليك تذكر جملة كهذه:

My brother was born at Nablus Hospital at 6:30pm

والتي تعني: "وُلد أخي في نابلس الساعة ٦:٣٠ مساء"

يمكن استخدام هذه الجملة لإنشاء كلمة المرور التالية: *Mbwb@NH@6:30pm*

١. أكتب خوارزمية لاختيار كلمة مرور لهذه الطريقة.

٢. أنشئ كلمة مرور خاصة بك من جملة تستخدمها دائما وسهلة التذكر.



٣ . عند اختيار كلمة مرور ، يمكن استعمال الصور لتكون كلمة مرور سهلة التذكر بالنسبة لك وصعبة التخمين للآخرين ، اقترح طريقة لذلك .

نصائح حول استخدام شبكة الإنترنت



- ابتعد عن المواقع المشبوهة . هناك مواقع تنشر مواد ذات طبيعة عدائية أو غير أخلاقية .
- لا تنشر أو ترسل محتوى مسيء للآخرين ، سواء بواسطة الرسائل الإلكترونية أو في مواقع الإنترنت .
- لا تقم بالرد حين يرسل لك شخصا ما رسالة مزعجة أو ذات مضمون سيىء ، ولا تجعل هذا الأمر خاصاً بك فقط ، بل أخبر والديك حالاً .
- لاتنشر أية معلومات خاصة عنك أو عن أسرتك .
- لنستخدم الحاسب الآلي بطريقة مفيدة ، ولنستمتع ونجعل الآخرين يستمتعون معنا أيضاً .



أسئلة الدرس

السؤال الأول : ضع دائرة حول جميع الإجابات الصحيحة :

١ – حدد الأشياء التي ينبغي أن تكون خاصة : ضع دائرة حول كل الإجابات الصحيحة :

أ– اسمك .

ب– رقم هاتف المنزل .

ج– جواز السفر .

٢– حين يقول لك شخص ما كلاما غير لائق في شبكة الإنترنت ، ماذا ينبغي أن تفعل ؟

أ– إبقاء الأمر خاص بي فقط .

ب– الرد بقوة على الشخص .

ج– إخبار الوالدين بالأمر .

السؤال الثاني : عدد ثلاثة وسائل للتحقق من الهوية عند الدخول لبيانات محمية .



اسئلة الوحدة:

س١- ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

١) خانة ثنائية واحدة يمكنها تخزين قيمة واحدة إما 0 أو 1 :

أ- البايت . ب- الكيلو بايت .

ج- البت . د-النظام الثنائي .

٢) في نظام عمل الحاسوب القيمة ١ تعني :

أ- الجهاز معطل . ب- عدم وجود قيمة كهربائية .

ج- وجود قيمة كهربائية . د-لا شيء .

٣) الميجابايت تساوي :

أ-١٠٢٤ بايت . ب- ١٠٢٤ كيلوبايت .

ج- ١٠٠٠ جيجا بايت . د- ١٠٤٢ تيرابايت .

٤) ملف حجمه ٦٤٠ بت ، فإن حجمه بوحدة البايت هو :

أ- ٤ بايت . ب- ٦٤ بايت .

ج- ٨٠ كيلوبايت . د- ٨٠ بايت .

٥) تمثيل الحروف والأرقام والإشارات والعلامات الخاصة باستخدام ١ بايت داخل الحاسوب :

أ- ترميز مورس . ب- ترميز الاسكي .

ج- شيفرة القيصر . د-جميع ما ذكر

٦) يتم ربط ادوات الادخال والاخراج مع جهاز الحاسوب من خلال :

أ- الذاكرة . ب- الإنترنت .

ج- منافذ(مداخل ومخارج)جهاز الحاسوب . د-الشاشة .

٧) **من وسائل حماية البيانات :**

أ- بصمة الاصبع . ب- بصمة العين .

ج- كلمة المرور . د-جميع ما ذكر .

س٢- بماذا يمتاز جهاز الحاسوب عن غيره من الأجهزة الإلكترونية؟

س٣- بين كيف تمثل كلمة HIGH باستخدام طريقة موريس وكذلك باستخدام نظام الاسكي . استخدم الجداول المعطاة في الشكل (٢) والشكل (٤) من الدرس الثاني من هذه الوحدة .

س٤- كيف يمكنك أن تكون بأمان وتتجنب الأشياء السيئة في شبكة الإنترنت؟ (ضع دائرة حول كل الإجابات الصحيحة) :

أ- عدم الذهاب للمواقع المشبوهة .

ب- تثبيت برامج مكافحة الفيروسات .

ج- مهاجمة الآخرين بغرف الدردشة .

د- البوح عن المعلومات الخاصة للغرباء .

هـ - استشارة الوالدين عند ذهابنا للمواقع الإلكترونية .

و - إخبار الوالدين حين نستلم رسالة مزعجة أو ذات مضمون سيئ .

س٥- لماذا يجب علينا استخدام كلمة مرور مختلفة لكل موقع؟

س٦- ما هي الطرق المختلفة لاختيار كلمة مرور سهلة التذكر بالنسبة لنا وصعبة التخمين بالنسبة للاخرين؟

س٧- ما هي الأنواع الرئيسية المستخدمة للتوثيق؟ أذكر أمثلة لكل منها .

الوحدة

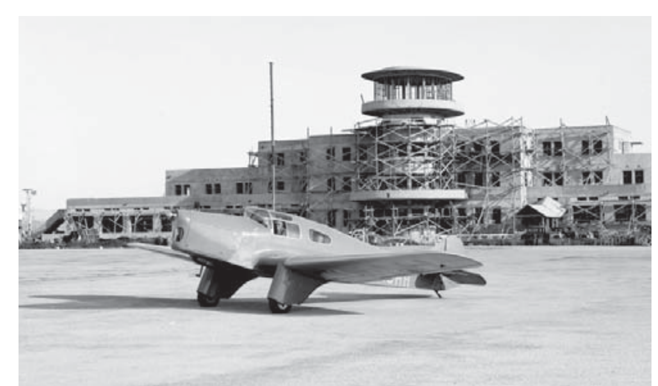
٣

تكنولوجيا النقل والتحكم الآلي



بحث الإنسان منذ فجر التاريخ عن أدوات ووسائل تساعده على تسهيل حركته وتنقلاته من مكان إلى آخر، وتطورت عبر العصور وسائل النقل البرية والبحرية والجوية. ولعل نجاح تكنولوجيا النقل الجوي في تأمين سفر الناس والبضائع بسرعة وسهولة وأمان أحدث ثورة حقيقية في الكثير من المجالات، أهمها: الاقتصاد والسياحة. وأدى تطور علم الطيران إلى ازدهار العالم.

كانت فلسطين من الدول السباقة في مجال النقل الجوي؛ فقبل العام ١٩٤٨م كان هناك مطارات في الوطن، أهمها مطار اللد، ومطار القدس (قلنديا)، والذي كانت تنطلق منه الرحلات اليومية إلى بيروت ودمشق والقاهرة في الفترة من ١٩٥٠ حتى عام ١٩٦٧، حيث تم احتلاله.





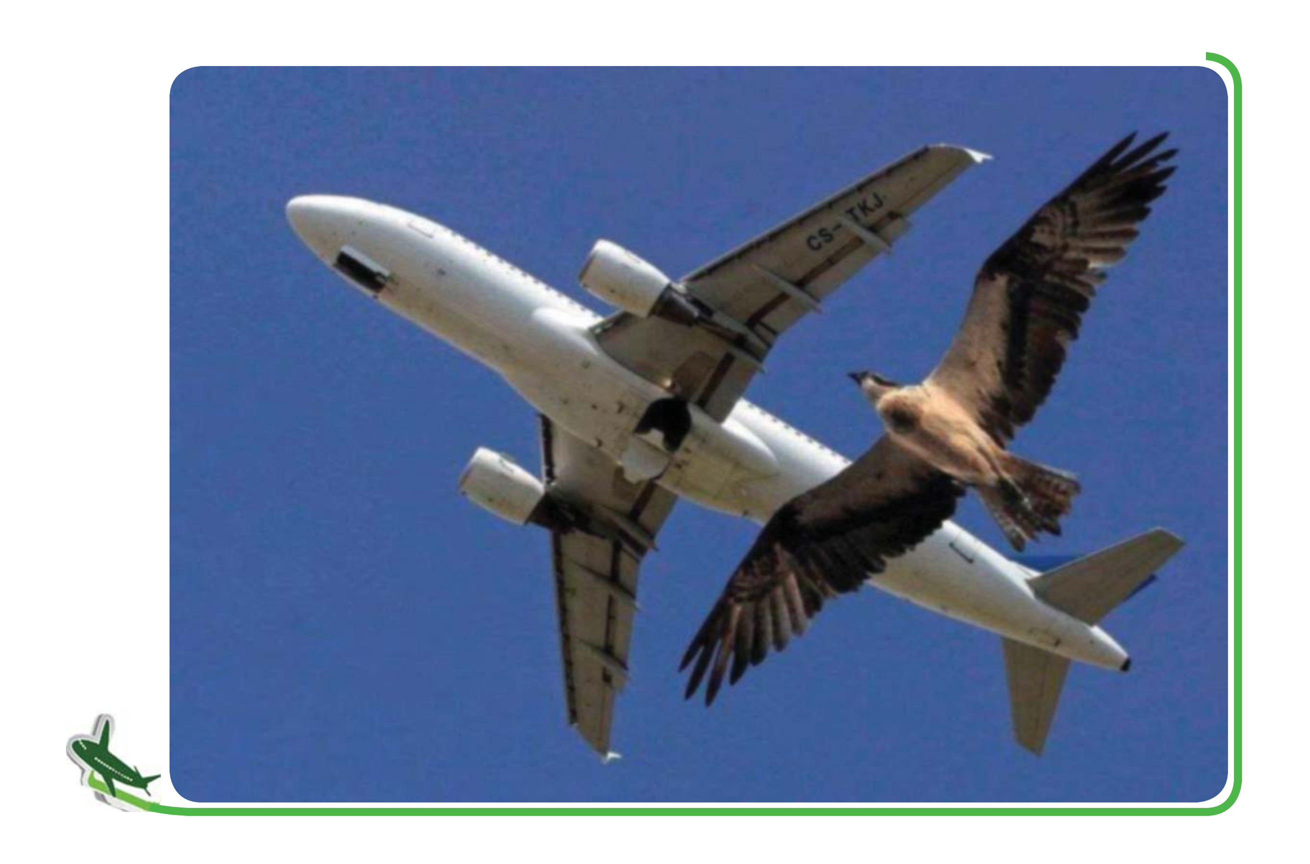
مطار اللد

أهداف الوحدة:

١- أن يتتبع الطالب مسار التطور التكنولوجي في النقل الجوي.
٢- التعرف إلى مفهوم تكنولوجيا النقل الجوي وأسس العمل الأساسية.
٣- ممارسة تطبيقات عملية لقواعد الطيران بالاعتماد على مبدأ برنولي.
٤- تقدير الأهمية الاقتصادية والاجتماعية للنقل الجوي.



طيور عملاقة



حاول الإنسان الطيران منذ القدم، وحاول أيضا تقليد الطيور بإضافة جناحين للتحليق، وربما كانت تجارب العالم عباس بن فرناس من أولى محاولات الطيران، فقد كسا جسمه بالريش ومدّ له جناحين طار بهما في الجو مسافة ثم سقط. وما حكاية البساط السحري، ومصباح علاء الدين، والرجل الوطواط، والرجل الخارق (سوبر مان) إلا تعبيراً أساسياً عن طموح الإنسان وحاجته للطيران.







في المختبر: نشاط ٣:١:١ تاريخ الطيران:

شاهد الفيلم المخصص حول تاريخ الطيران وناقشه مع معلمك وزملائك.

مفهوم الطيران:



نشاط ٣:١:٢ تطور وسائل الطيران عبر الزمن:

انظر إلى الصور أدناه، ورتبها من الأقدم إلى الأحدث.



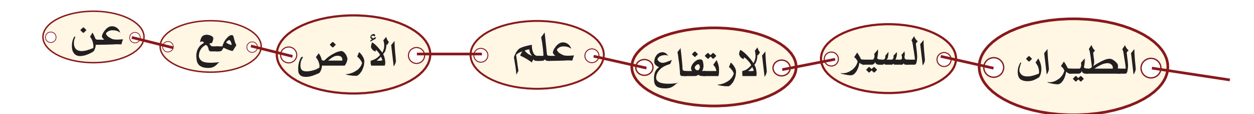




١-......................، ٢-.........................، ٣-.....................

تتردد على مسامعنا كلمات مثل طيار ، وطائرة، ومطار، وشركات طيران، ونقل جوي، ولكن ما علاقة كل ذلك بالتكنولوجيا؟

حتى نفهم العلاقة علينا أن نبدأ بتعريف الطيران، رتّب الكلمات الآتية وكون مع زملائك تعريف عام لعلم الطيران:



هو : ....

أما النقل الجوي : فهو علم وفن نقل الأشياء جواً من مكان إلى آخر بسرعة كبيرة، ويعدّ أحد أهم وسائل النقل والمواصلات الحديثة، ويضم كافة أشكال نقل الأفراد والبضائع لغايات مدنية أو عسكرية.

تكنولوجيا الطيران

الطائرة أحدث وأسرع وسائل النقل والمواصلات، وتستطيع السفر محملة بالركاب والبضائع. لذلك فإنّ علم الطيران اعتمد بشكل أساسي على التكنولوجيا وأدوات التحكم المختلفة.



في المختبر: نشاط ٣:١:٣ تكنولوجيا الطيران:

ابحث في شبكة الإنترنت عن علم تكنولوجيا الطيران ومساهمة التكنولوجيا في النقل الجوي، حضر تقريراً مكوناً من صفحة واحدة مع صورة، وقدمه لمعلمك عبر البريد الإلكتروني.

المنطاد:

كانت المناطيد أول وسيلة مكّنت الإنسان من الارتفاع عن سطح الارض. ويعود تاريخ المناطيد إلى نهاية القرن الثامن عشر، حيث بدأت بمناطيد الهواء الساخن، ومن ثم الهيدروجين. ويستخدم التحليق بالمناطيد لعدة أنشطة منها: العسكرية، الرياضية، الترفيهية، والعلمية خاصة للرصد الجوي.







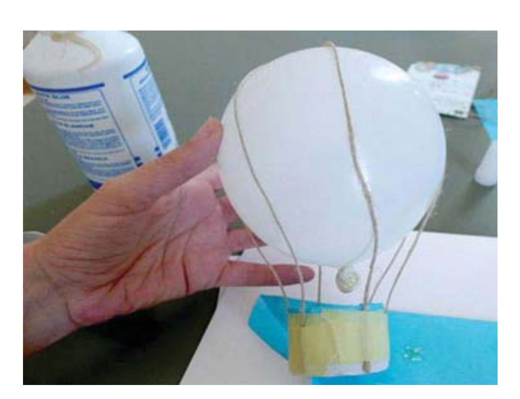
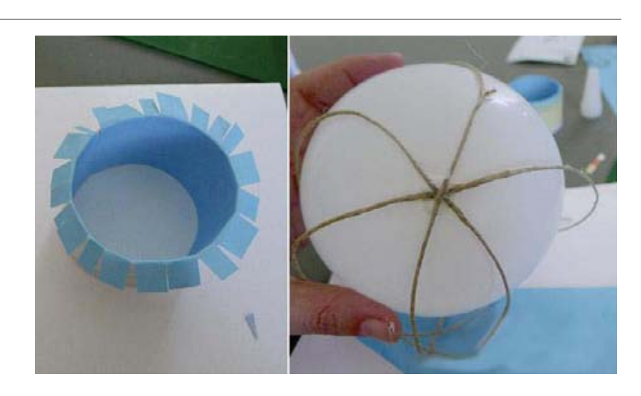
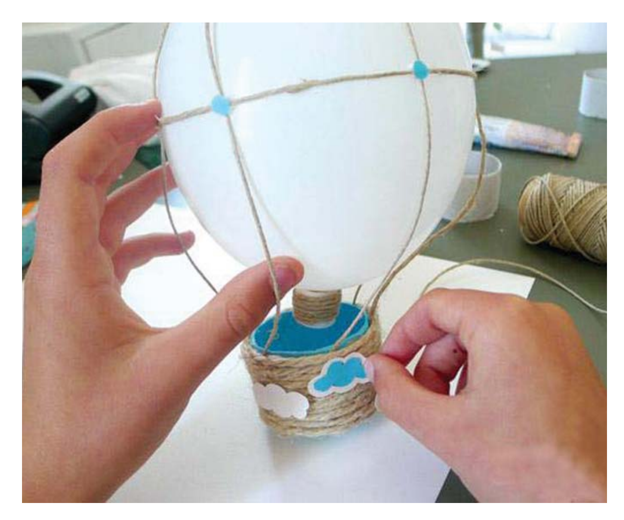
في المختبر:

باستخدام محرك البحث وضح سبب اختيار غاز الهيدروجين في المناطيد، واذكر في تقرير بسيط أخطار هذا الغاز، حاول أن تجد فيلم حول المناطيد وارسل الرابط لمعلمك عبر البريد الإلكتروني.

نشاط ٣:١:٤ تصميم منطاد

الأدوات اللازمة:

١- بالون حجم وسط.
٢- ورق مقوى.
٣- خيط من الكتان.
٤-لاصق.

 ١- تحضير الأدوات	 ٢- نفخ البالون ووضع شبكة من الخيوط حوله كم في الشكل
 ٣- باستخدام الكرتون، نعمل قاعدة على شكل سلة	 ٤- نثبت اطراف شبكة الخيوط مع سلة القاعدة الاسطوانية
 ٥- نعمل على إضافة بعض الرسومات حول السلة	 ٦- المنتج بعد التصميم

اعمل على خفض كمية الأكسجين في البالون عدة مرات، ماذا تلاحظ؟

الطائرة الورقية هي أيضا طائرة!



تعتبر الطائرة الورقية لعبة للأطفال تصنع من الخشب والورق والخيوط، وتعتمد فكرتها على جسم انسيابي خفيف الوزن مربوط بخيط أو عدّة خيوط لتطير مع اتجاه الريح، بحيث تتم السيطرة عليها، وضبط التوازن من خلال التحكم بكيفية ربط الخيط، والشخص المسؤول عن تحريكه، ويعدّ الذيل الجزء الرئيس المسؤول عن اتزان حركة الطائرة الورقية اثناء طيرانها.

وهناك نوع من الطائرات الورقية التي يتم التحكم في طيرانها عن طريق خيطين مربوطين في الطائرة. ويتم ربط أحد الخيوط في الجهة اليمنى من الطائرة والخيط الثاني في الجهة اليسرى. ويتم توجيه الطائرة عند تحليقها عن طريق شد أحد الخيوط. فإذا أردنا للطائرة أن تتجه لجهة اليمين، نشد الخيط الأيمن، وإذا أردناها أن تميل إلى جهة اليسار، نقوم بشد الخيط الأيسر.

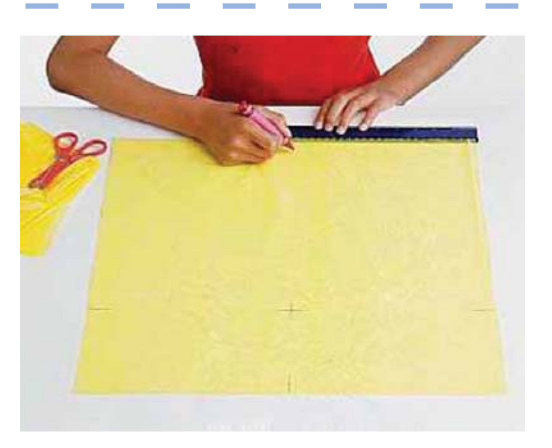


نشاط ٣:١:٥ تصميم طائرة ورقية:

الأدوات اللازمة :

١ – كيس نايلون .
٢ – قلم .
٣– عودان من الخشب .
٤ – ورق ملون لاصق أو ألوان زيتية مع ريشة .
٥ – لاصق .
٦ –كرة من الخيط .

الخطوات :



١ –نحضر كيس نايلون ونحدد عليه علامات شكل الطائرة .



٢ – نرسم الخطوط بين العلامات .



٣– نقوم بقص النايلون حول الخطوط ونقوم بوضع لاصق على أطراف الطائرة كما في الشكل .



٤– نحضر خرامة الأوراق ونخرم الأطراف بعد وضع اللاصق عليها .



٥- نقوم بتزيين الطائرة بالرسومات ونركب ذيل للطائرة من الشبر .



٦- نثبت الأعواد مكان الخرم .



٧- نثبت الزينة والذيل .



٨- نربط الخيط على جميع الجوانب .



٩- نعمل على إنشاء عمود التوازن من خلال الخيط العمودي والأفقي .



١٠- نربط كرة الخيط بمنطقة التقاء الخيوط من جميع الجوانب .

هل تطير الطائرة إذا أزلنا الذيل؟ فسر إجابتك .

مشروع بيتي : قم بتصميم الطائرة الورقية سداسية الأضلاع .



الطائرة الشراعية، من الأرض إلى السماء!



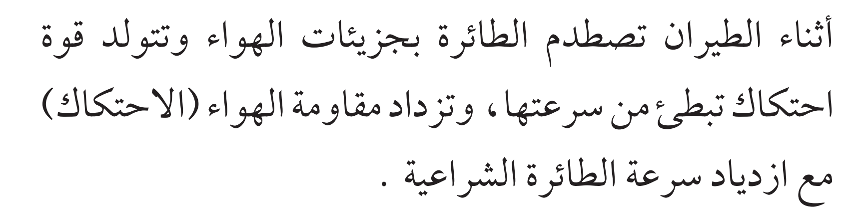
قام المخترعون الأوائل بابتكار أول طائرة، وقد سميت بالطائرة الشراعية، فما المقصود بها، وكيف تعمل؟ وما التكنولوجيا المستخدمة في تصنيعها ؟

تتكون الطائرة الشراعية من سطح انسيابي مثلث الشكل عبارة عن منطاد معدل يعرف باسم الجناح المرن المصنوع من مادة النايلون. ويُحمل الجناح على هيكل من أسطوانات من الألمنيوم، ومصمم بحيث يسمح للهواء بالمرور فوق سطحه ليجعل الجناح يعلو.

وللانطلاق، لابد للطيار أن يجري من على قمة منحدر (جبل مثلا) ليحصل على دفع الهواء للأجنحة، وحركة الهواء تدفع الأجنحة لأعلى بقوة تقاوم جاذبية الأرض وتجعل الطائرة الشراعية تطير وتحلق في السماء، وعندما تطير الطائرة في الهواء يعمل وزن الطائرة والطيار على جذبها لأسفل ويقوم الهواء برفعها إلى الأعلى، وهذا ما يولد الحركة الأفقية للطائرة الشراعية.

يقوم الطيار المعلق في مركز ثقل الطائرة بتحريك جسده في الاتجاه الذي يريد التوجه إليه، كما يمكنه تغيير زاوية الجناح مع الاتجاه الأفقي .

الطائرات الشراعية :
ليس لها سطح متحرك على أجنحتها ولا ذيل ليعكس التيارات الهوائية لتوجهها .



أثناء الطيران تصطدم الطائرة بجزيئات الهواء وتتولد قوة احتكاك تبطئ من سرعتها ، وتزداد مقاومة الهواء (الاحتكاك) مع ازدياد سرعة الطائرة الشراعية .



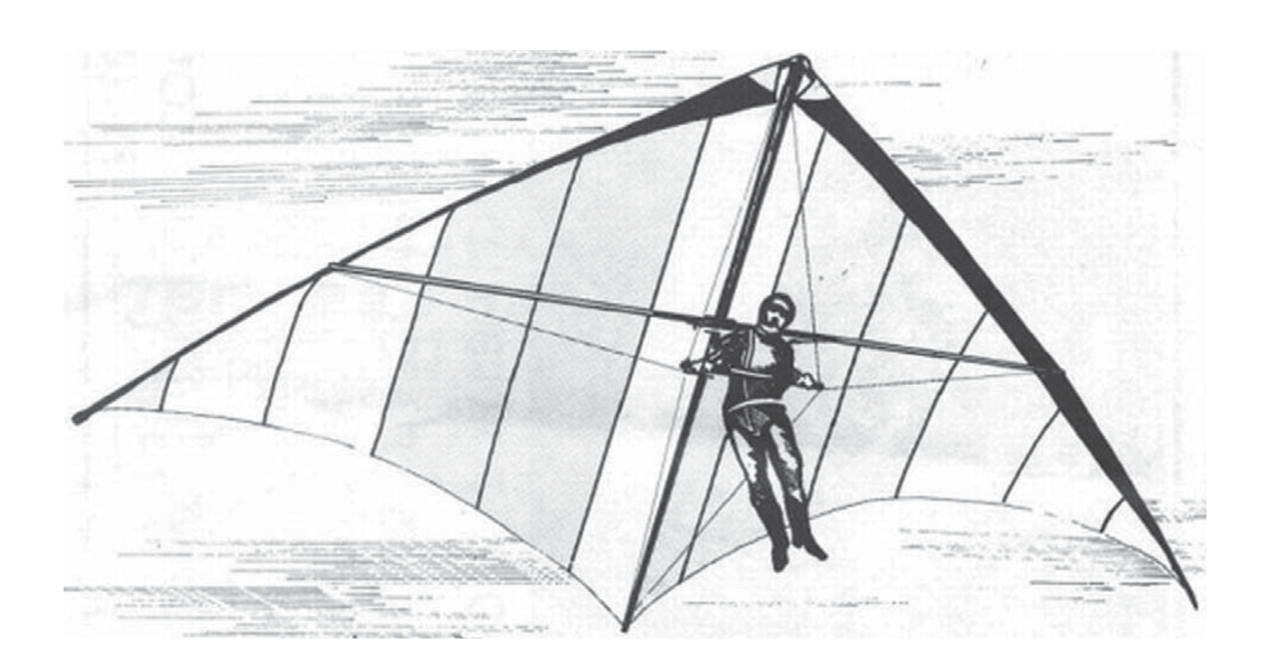
هل تعلم ؟

أن تيارات الهواء الصاعدة عند قمم الجبال والمرتفعات تعمل على دفع الطائرة الشراعية للأعلى .



نشاط ٦:١:٣ الطائرة الشراعية :

مستخدماً أدواتك الهندسية ، قم برسم مخطط الطائرة الشراعية على دفتر ملاحظاتك ، ثم استخدم الألوان في تلوينها .



طرق إقلاع الطائرة الشراعية:

الطائرة الشراعية طائرة تطير في الهواء وتشبه الطائرة التقليدية، وتعتمد في تحليقها على التيارات الهوائية لأجنحتها، وتُستخدم أساسًا في الترفية والرياضة.

هناك ثلاث طرق تستخدم في الإقلاع:

١- الإقلاع الشراعي على الأقدام: حيث يجري قائد الطائرة أسفل اتجاه الريح على سطح إحدى التلال، ليتمكن الهواء من حمل الطائرة كي تبقى محمولة جواً.

٢- الإقلاع الشراعي بالجر: حيث يقوم أحد القوارب مثلاً بشد الطائرة الشراعية باستخدام حبل، ثم يترك الطيار حبال الجر بعد ارتفاعه عن سطح الأرض.

٣- الإقلاع الشراعي المعلّق باستخدام محرِّك: حيث يستخدم محركاً صغيراً مثبتاً على الطائرة الشراعية في عمليات الإقلاع والهبوط.



يعد المهندس الألماني أوتو ليلينتال أول شخص قاد طائرة شراعية، ولكن من كان أول من صنعها؟

تطور تكنولوجيا الطيران:



تعد الآلات الطائرة من أهم وسائل النقل، وهي تشبه في آلية عملها الكائنات الطائرة، فهل فكرت يوما كيف تطير هذه الآلات من مكان لآخر بالرغم من ثقل وزنها وحجمها الكبير؟



في المختبر:

ابحث عن ثلاثة صور مختلفة عن طرق الإقلاع المذكورة، وقارن بينها من حيث الشكل. قم بإعداد جدول للمقارنة يوضح طريقة الإقلاع وصورة عنها، واكتب تعليقك، هل توجد اختلافات؟ قم بإرسال خلاصة ملاحظاتك في جملة واحدة لمعلمك عبر البريد الإلكتروني.

اسئلة الدرس:

١– ماذا نعني بعلم الطيران ؟

٢– علل ، لماذا باءت محاولة طيران عباس بن فرناس بالفشل .

٣– ما وظيفة كل من العناصر الآتية :

الجزء	الوظيفة
الريش على جسم الطائر	
الهواء الساخن في المنطاد	
ذيل الطائرة الورقية	

٤– ماذا نعني بالطائرة الشراعية وكيف تعمل؟

٥– اذكر المواد التي تستخدم في صناعة جناح الطائرة الشراعية .

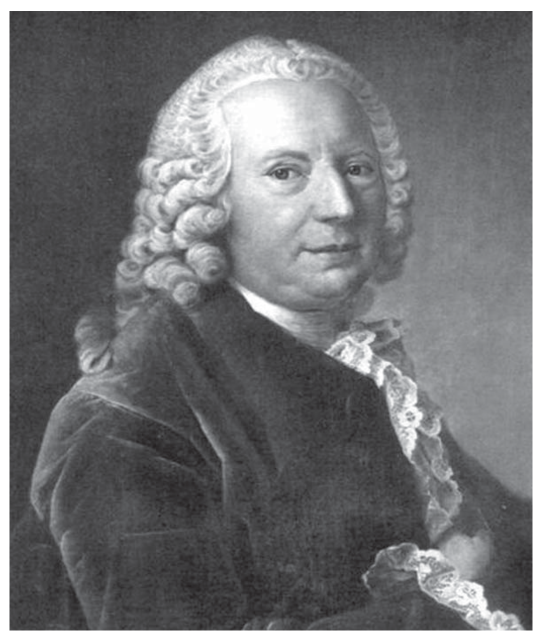
٦– من المسؤول عن تغير اتجاه الطائرة الشراعية في الجو؟

٧– في إحدى مسابقات الطيران ، قام خالد بتجهيز طائرته الشراعية للمشاركة في السباق ، وعندما حاول الإقلاع بطائرته ، لم يستطع ، برأيك ما المعيقات التي أدت إلى حدوث ذلك؟



كيف تطير الطائرات




العالم برنولي

بدأ علم الطيران يتطور بسرعة كبيرة خلال القرن الماضي، واستخدم الإنسان طائرات جديدة مصنوعة من المعدن، وقادرة على حمل مئات الأطنان بالجو، كما وتطورت محركات جديدة، وأصبح الطيران أكثر أمناً.

والسؤال هنا: كيف يمكن لهذه الطائرات أن تطير مع أنها ثقيلة الوزن؟

نشاط ١:٢:٣ كيف ترتفع الأشياء في الهواء؟

امسك ورقة من طرفيها ودعها تتدلى إلى الأسفل، انفخ بقوة فوق الورقة وبشكل أفقي، ماذا يحدث؟

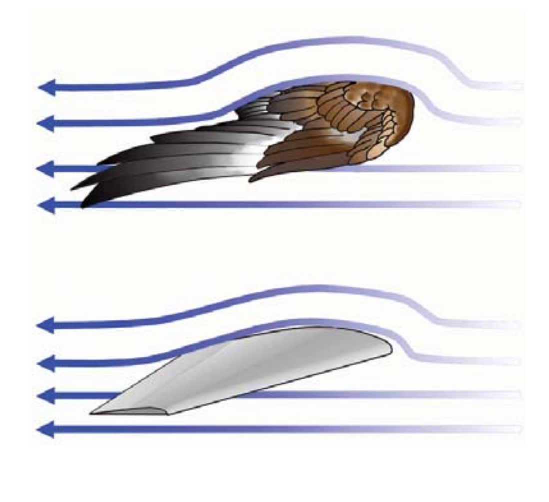
عندما تنفخ فوق الورقة فإنها ترتفع للأعلى، وترجع إلى وضعها الأصلي عند توقف النفخ، والسر في ذلك أن الهواء فوق الورقة أصبح أسرع من الهواء في أسفلها، وكلما زادت سرعة الهواء قل ضغطه، وبالتالي يصبح ضغط الهواء أسفل الورقة أعلى من الضغط أعلاها فيقوم الضغط العالي برفع الورقة إلى الأعلى.

كيف تطير الطائرة ؟
ومن يتحكم بها ؟



إن الطائرة عند تحليقها تطرد الهواء المحيط بها وتستند إلى ضغط الهواء الذي يمر تحتها ويرفعها للأعلى . ويعود الفضل للعالم دانيل برنولي ، والذي ربط بين سرعة الهواء وضغطه فيما يعرف بمبدأ برنولي ، وهذا ما ساهم في تطوير جناح الطائرة .

سؤال: هل يوجد طائرات دون أجنحة؟



يعتبر جناح الطائرة من الأجزاء الهامة في عملية الطيران ؛ حيث يتخذ هذا الجناح الشكل الإنسيابي المحدب من الأعلى ، الأمر الذي يجعل الهواء في الأعلى يسير بسرعة أكبر منه أسفل الجناح ، وبالتالي زيادة الضغط أسفل الجناح ، هو السبب في ارتفاع الطائرة إلى أعلى .

ويقوم قائد الطائرة بالتحكم بقيادة الطائرة من خلال استخدام الأنظمة الكهربائية والميكانيكية ، والهيدروليكية يدوياً أو من خلال الطيار الآلي .



في المختبر:

يعتبر استخدام أنظمة المحاكاة لتعليم الطيران من أهم إنجازات التكنولوجيا ، ابحث في شبكة الإنترنت عن لعبة مجانية تحاكي الطيران وقم بتثبيتها على جهازك وتجريبها .



نشاط ٣:٢:٢ نجرب مع برنولي

المواد والأدوات :

١– علبتان بلاستيكيتان فارغتان .   ٢– خيط رفيع   ٣– مجفف شعر .

خطوات تنفيذ النشاط:



شغل مجفف الشعر على السرعة الأولى، ووجه الهواء بين العلبتين كما في الشكل، ثم ارفع السرعة إلى الدرجة الثانية، ماذا تلاحظ؟

دون ملاحظاتك مع التوضيح :

ماذا يحدث عندما تنخفض سرعة الطائرة، حيث تنخفض سرعة الهواء فوق الجناح؟

مبدأ برنولي ينص على أن ضغط الهواء يقل عندما تزيد سرعته، وبما أن الهواء يتحرك فوق جناح الطيارة بسرعة كبيرة بسبب شكله الانسيابي، فإن الضغط فوق الجناح يقل، ويصبح ضغط الهواء تحت الجناح أكبر فيرفعه إلى الأعلى .

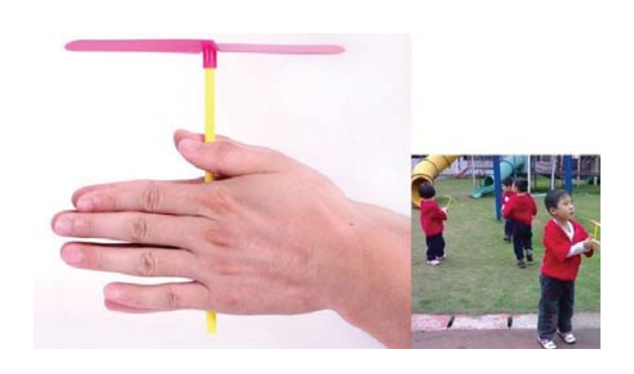
اسئلة الدرس:

١- ما هما العاملان الأساسيان في تحقيق مبدأ برنولي في الطيران؟

٢- لا يقتصر مبدأ برنولي على قوة الرفع في الطائرات، ابحث عن ثلاثة تطبيقات أخرى .

٣- ارسم جناح طائرة، موضحا كيف يبدو الهواء أسفل وأعلى الجناح .

٤- كيف تفسر ارتفاع لعبة الأطفال الطائرة للأعلى عند فركها بين اليدين؟





فوائد النقل الجوي



تعددت وتنوعت وسائل النقل في العصر الحديث، فهناك وسائل النقل البري، مثل: المركبات والقطارات الحديثة، ووسائل النقل البحري، مثل: البواخر والسفن، ووسائل النقل الجوي مثل الطائرات، وقد ساهمت التكنولوجيا في تطوير هذه الوسائل لتلبية حاجات الإنسان وتسهيل عملية نقل الأفراد والبضائع بالسرعة والكفاءة المرجوة، ومع تطور تكنولوجيا النقل والتحكم أصبحت عملية النقل الجوي من أكثر الوسائل أهمية في عالم النقل والمواصلات.

وسائل النقل

استخدم الإنسان منذ القدم وسائل مواصلات متعددة للوصول إلى أماكن عمله وسكناه، كما تنوعت أدوات ووسائل نقل البضائع بين القرى والمدن والبلدان. فكيف تنقّل الإنسان بين الجبال والصحاري والوديان؟







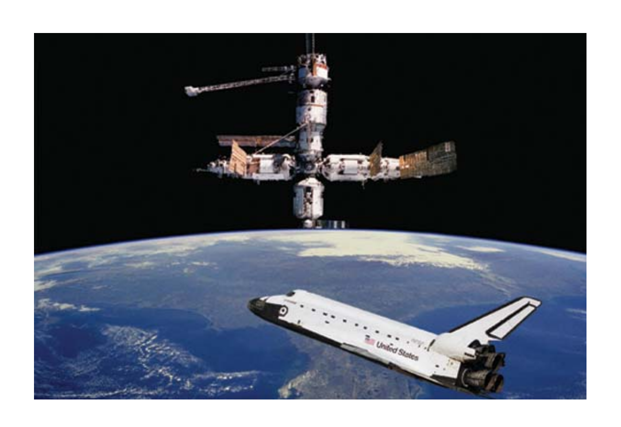
أحدثت تكنولوجيا النقل أثراً واضحاً على الوضع الاقتصادي والاجتماعي على مستوى الدولة، باعتبارها الوسيلة الفاعلة في تحقيق الاتصال المستمر بين النقاط المختلفة للعملية الاقتصادية المتمثلة في عمليات الاستيراد والتصدير للسلع والمنتجات المختلفة، التي تتم بين الدول، فقد لعبت تكنولوجا النقل دوراً في تقريب المسافات بين المنتج والمستهلك، بالإضافة إلى إمكانية نقل كمية كبيرة من البضائع وبوقت قصير. ولعل أسرع وسائل النقل هي وسائل النقل الجوي، والتي كان لها استخدامات عديدة في قطاعات مختلفة.

نشاط ٣:٣:١ مجالات الطيران

بمساعدة زملائك بالمجموعة، حدد مجالات استخدام الطائرات في الصور الآتية :

















بحث

ارتفاع تكلفة النقل الجوي مقارنة بوسائل النقل الأخرى.



مشكلة تكنولوجية



تعدّ الزراعة في فلسطين من الموارد الرئيسة التي يهتم بها المزارع الفلسطيني، ومنها زراعة الورود، وفاكهة الفراولة، التي تواجه مشاكل في عملية تصديرها للدول المجاورة كونها تحتاج إلى سرعة في عملية توصيلها، فعملية النقل البري تستغرق الكثير من الوقت مما قد يتسبب في تلف المحاصيل المصدرة، وبالتالي يتكبد المزارع والدولة خسائر مادية كبيرة. فكيف نساعد المزارع بتصدير فاكهة الفراولة بأقل الأوقات والتكاليف؟

في المختبر:

ابحث مع زملائك وبمساعدة معلمك عن ثلاثة صادرات فلسطينية تحتاج النقل الجوي في عملية تصديرها وحدد سبب هذا الاحتياج. قم بتوثيق نتائج البحث في ملف إلكتروني، إطبعه وقدمه لمعلمك.

اسئلة الدرس:

١- بين أهمية النقل الجوي الاقتصادية والاجتماعية .
٢- لماذا يفضل استخدام النقل الجوي؟
٣- بمساعدة زملائك قم بتعبئة الجدول التالي :

المعيار	النقل البحري	النقل البري	النقل الجوي
التكلفة			
السرعة			
الكفاءة			
الأمان			

اسئلة الوحدة:

س١ : ضع إشارة صح (√) أو خطأ (X) أمام العبارات الآتية :
أ . يستخدم المنطاد في أعمال متعددة منها المراقبة والاستطلاع . ( )
ب . الطائرة الشراعية يمكن أن تطير بدون محرك . ( )
جـ . الطائرة أسرع وسائل النقل والمواصلات . ( )
د . سطح جناح الطائرة محدب من الطرفين . ( )
و . كلما زادت سرعة الهواء قل ضغطه . ( )

س٢ : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة :

١ . الجزء الرئيس عن اتزان حركة الطائرة الورقية أثناء طيرانها :

أ- شكل الطائرة ب- الذيل ج- شد الخيط د- جسم الطائرة

٢ . يقل ضغط الهواء عندما تزداد :

أ- سرعته ب- وزنه ج- مقاومته د- حركته

٣ . الجزء المسؤول عن إنشاء هواء يتحرك فوق جناح الطائرة هو :

أ- الذيل ب- الجناح ج- القائد د- المحرك

٤ . من مجالات استخدام الطيران :

أ- العسكري ب- الزراعة ج- النقل د- جميع ما ذكر

٥ . تصنع الطائرة بشكل أساسي من مادة :

أ- الحديد ب- الفولاذ ج- النحاس د- الألمنيوم

س٣ : ما السبب فيما يلي :

١- يصمم شكل الطائرة الشراعية على شكل مثلث انسيابي .

٢- في الإقلاع الشراعي على الأقدام، يجري قائد الطائرة أسفل اتجاه الريح من على سطح إحدى التلال .

٣- يستخدم الحاسوب في أنظمة تحكم الطائرة الحديثة .

س٤ : باستخدام أحد برامج التصميم والرسومات الحاسوبية، ارسم مجسماً بسيطاً لطائرة حديثة، إطبعه وقدمه لمعلمك .

س٥ : مشكلة تكنولوجية :

بعد قراءة جعفر لدرس الطائرة الورقية، قام بصنع طائرته بشكل سريع، وإثناء طيران طائرته في الهواء، لاحظ أن جسم الطائرة يدور بشكل دائري حول خيط الشد تارة، وتمايل الطائرة يميناً ويساراً تارة أخرى .

برأيك ما هي الأسباب التقنية التي أدت إلى طيران طائرة جعفر بهذا الشكل؟

الوحدة

٤

التكنولوجيا الطبيـــة



منذ القدم وجد أشخاص في كل المجتمعات يقومون بمداواة الناس وتخفيف معاناتهم بالأعشاب وبالوصفات الشعبية . لكن مع الزمن وازدياد عدد السكان وانتشار الأوبئة والأمراض المختلفة ازدادت الحاجة إلى البحث العلمي الهادف إلى تطوير عمليات تشخيص الأمراض واعراضها، وذلك من أجل تقليل المخاطر وتحديد الدواء المناسب لنوع المرض .

لعبت التكنولوجيا دورا بارزا في التطور الحاصل في المجالات الطبية المختلفة، حيث تقاطعت مجالات تكنولوجية وهندسية متنوعة مثل الكهرباء والإلكترونيات والميكانيك وتكنولوجيا المعلومات في تطوير ما بات يعرف اليوم باسم بالتكنولوجيا الطبية» .

جعلت التكنولوجيا المصاب بالشلل الرباعي يقلب صفحات الكتاب من خلال حركة عينيه، والمعاق حركياً يتنقل بسهولة دون مساعدة عبر عربته الكهربائية، كما جعلت الطفل يقبل على تعاطي الدواء بسعادة عبر لونه الجميل وطعمه اللذيذ. ولعل من أهم إنجازات التكنولوجيا الطبية ما تمثل بالكشف المبكر عن العديد من الأمراض التي ليس لها أعراض واضحة محسوسة .

أهداف الوحدة:

١- توظيف خطوات البحث العلمي في حل المشكلات الطبية .

٢- اكتشاف أثر التكنولوجيا في صناعة الدواء .

٣- استنتاج دور الأجهزة الطبية المنزلية في تقليل المشاكل الصحية للمرضى .

٤- المقارنة بين الأجهزة التعويضية والوسائل المساعدة قديماً وحديثاً .

٥- تصميم أجهزة وأدوات طبية بسيطة





البحث العلمي وتطور صناعة الدواء

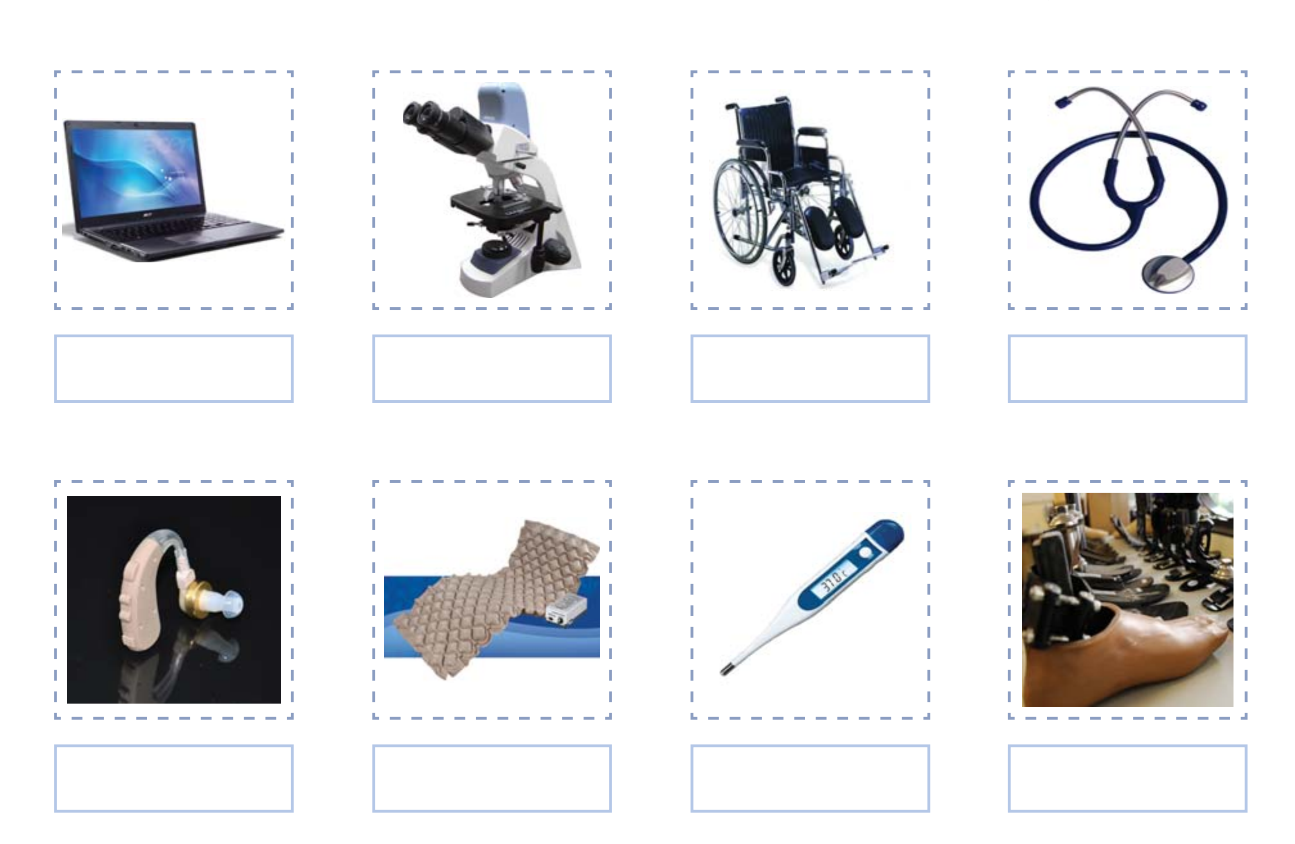


تعددت المجالات التي أسهمت فيها التكنولوجيا الطبية في خدمة الإنسان وصحته، وعلى مرّ السنوات تطورت الأدوات والمنتجات التكنولوجية التي تغطي هذه المجالات. هيا بنا نتعرف بداية على بعض هذه المجالات، ثم نستنتج تعريفاً مناسباً للتكنولوجيا الطبية وذلك من خلال النشاط التالي:



تعريف التكنولوجيا الطبية

أولاً: لاحظ الصور الآتية والتي تمثل صوراً لمنتجات تكنولوجية تخدم الطب، أكتب على الأقل استخدام واحد لكل منها:



ثانياً: مع مرور الزمن تقدم وتطور العلم، ومعه تطورت أدوات التكنولوجيا . أذكر ميزة واحدة لكل تطور فيما يأتي :



من النشاط السابق استنتج تعريفاً مبدئياً للتكنولوجيا الطبية ومجالاتها :

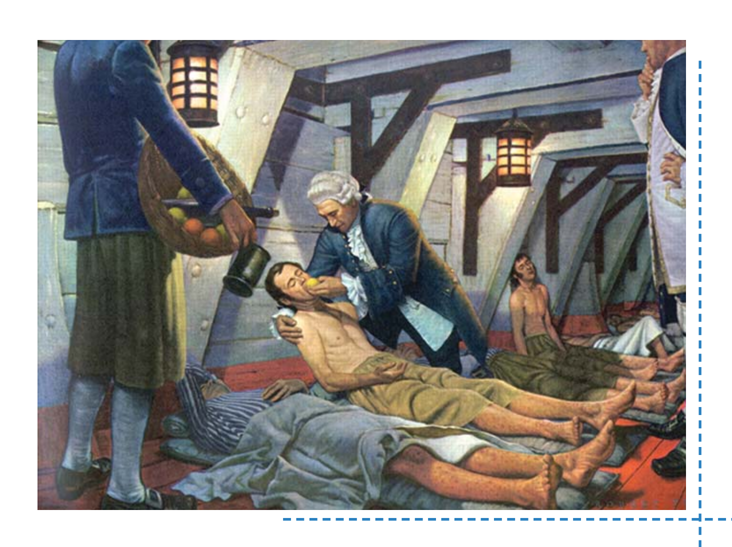
- -

- -



الملاحظة والبحث والتطبيق أساس التقدم العلمي!

جيمس لند عالم اسكتلندي، ولد في العام ١٧١٦، وله العديد من الأبحاث العلمية المشهورة في مجال الطب والدواء . وخلال بدايات عمله كان مساعد طبيب على ظهر إحدى سفن البحرية الملكية البريطانية . لاحظ لند أعراض مرض ينتاب البحارة بعد رحلة طويلة تمر عبر رأس الرجاء الصالح إلى الهند، ومن أبرزها نزيف في اللثة، وتساقط الأسنان .



افترض لند أن التغذية هي سبب ما يعاني منه البحارة المرضى؛ لذا اختار ١٢ بحاراً على السفينة كلهم يعانون من أعراض المرض، وقسمهم إلى ست مجموعات، وأضاف لوجبة كل مجموعة منهم نوعاً مميزاً من الطعام أو الشراب. فمنهم من أضاف له جوزة الطيب، ومنهم من أضاف له الخل، وآخرون عصير التفاح، ومجموعة كان عليها تناول الليمون، وأخرى الكبريت والمجموعة الأخيرة تناولت الكحول. ثم انتظر حتى نهاية الرحلة، فلاحظ أن البحارة الذين تناولوا الليمون قد شفوا تماماً من أعراض المرض. ورغم هذا الاكتشاف المثير، فقد مرّت ٤٠ سنة قبل أن تعتمد البحرية البريطانية نتائجه، لتوصي بضرورة وجود الليمون على متن جميع سفنها لتحاشي الإصابة بمرض الإسقربوط.

- ماذا نستفيد من قصة العالم جيمس لند؟
- لماذا قام العالم لند بإعطاء البحارة أنواعاً مختلفة من الطعام والشراب؟
- ما الفائدة من عملية تقسيم البحارة إلى مجموعات؟
- هل الليمون هو العلاج الوحيد لمرض البحارة «الاسقربوط» ؟ كيف يمكن التأكد من ذلك؟

نشاط ٤:١:٢

خطوات البحث العلمي

أولاً: انتهج العالم جيمس لند البحث العلمي في الوصول إلى نتائج موثوقة.

بالتعاون مع زميلك رقّم الخطوات التي اتبعها للوصول إلى هذه النتائج حسب الترتيب المنطقي:

( ) افتراض أن التغذية هي سبب المرض.

( ) شفاء البحارة الذين تناولوا الليمون، فيما لم يتأثر غيرهم.

( ) تقسيم البحارة إلى مجموعات.

( ) التساؤل. ما سبب إصابة البحارة بالمرض؟

( ) الليمون أحد العلاجات المناسبة للاسقربوط.

( ) إعطاء البحارة جرعات محددة من أغذية مختلفة.

( ) ملاحظة ظاهرة إصابة البحارة بنزيف اللثة وتساقط الأسنان.

( ) متابعة حالة البحارة بعد فترة.



هل تعلم:

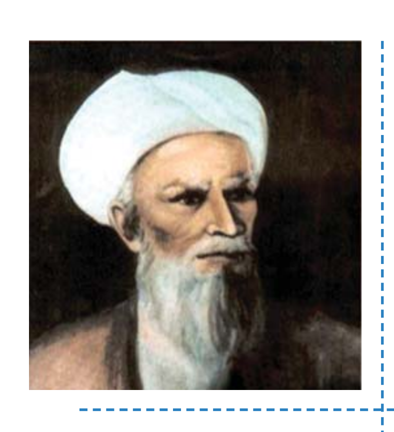
ساهم الأطباء في الحضارة العربية الإسلاميةأيضاً في رحلة البحث العلمي.

نشاط ٤:١:٣

مستشفى الرازي

مع نهاية القرن الثالث الهجري، أراد الخليفة عضد الدولة بناء بيمارستان (مشفى) في مدينة بغداد، فاستشار العالم المسلم أبا بكر الرازي في تحديد موقعه.

أخذ الرازي قطعاً من اللحم النيئ، ووضعها في أماكن مختلفة من بغداد، واخذ يلاحظ سرعة تعفنها وفسادها في تلك الأماكن، وبعد مدة قصيرة، فحص قطع اللحم ثم اختار المكان الأنسب لبناء المشفى.





للمناقشة:

- ناقش أنت وزملاءك طريقة الرازي في اختيار مكان بناء المشفى .
- إلى ماذا استند الرازي في اختيار المكان المناسب لبناء المشفى؟
- ما علاقة ذلك مع اللحم النيئ؟
- ارسم مع زملائك بالمجموعة مخطط البحث العلمي الذي انتهجه الرازي لتحديد مكان المستشفى ، بالطريقة التي تراها مناسبة .



في المختبر:

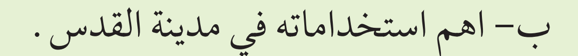
قم بإعداد عرض شرائح متحركة حول مخطط البحث وإرسله للمعلم .



في المختبر:

البيمارستان الصلاحي : انشأ السلطان صلاح الدين الأيوبي بيمارستان (مشفى) في مدينة القدس ، ابحث في شبكة الإنترنت وفي مصادر المعرفة المختلفة حول هذا الموضوع ، وحضر تقريراً عن :

أ- تاريخه ونشأته .



ب- اهم استخداماته في مدينة القدس .

ج- ناقش مع زملائك : كيف أصبحت مدينة القدس عاصمة طبية ؟



التكنولوجيا وصناعة الدواء:

تعتبر صناعة الدواء أحد أبرز المجالات التي تعتمد على البحث العلمي ، والتجريب مع توظيف مستمر لأحدث تقنيات التكنولوجيا الطبية .

يمر الدواء بمراحل متعددة من لحظة اكتشافه، إلى حين توفيره للمريض، ويشارك في رحلة الدواء العشرات من الباحثين والعلماء، حيث تتم صناعة الدواء من مصادر مختلفة منها النباتية والعشبية والحيوانية ومن الأملاح المعدنية والمواد الكيميائية التي يجري تحديد نسبها والمادة الفعالة فيها لمعالجة المرض باستخدام تقنيات تكنولوجية حديثة ساهمت في تطور صناعة الدواء.

التجربة خير برهان:

بعد رحلة ميلاد المادة الأساسية المكونة للدواء، والتي كما تعلمنا قد تكون طبيعية أو مصنعة كيميائياً. تبدأ مرحلة تجريب الدواء قبل تعميمه. . ويتم ذلك على الحيوان أولاً ثم يتم التجريب على البشر.



هل تعلم:

كان أبو بكر الرازي العالم العربي الإسلامي من أوائل من أجرى التجارب العلمية على القرود، فكان يعطي القرد جرعات من الدواء، ثم يلاحظ تأثيره عليه، فإن نجح طبق تجربته على الإنسان.

أولاً: التجريب على الحيوان:

يتم اختيار حيوانات مثل الفئران، القرود وتقسيمها إلى مجموعتين، يتم حقن إحداها بالدواء، وملاحظة تأثيره عليها وللخروج بالنتائج.



لاحظ دور الحاسوب والبرمجيات المختلفة في إظهار النتائج، وحفظها لمقارنتها مع نتائج أخرى لاحقاً.

ثانياً: التجريب على البشر

لا يجوز أبداً التجريب على الإنسان قبل فترة كافية من التجريب على الحيوان.

في البداية يتم التجريب على عدد قليل نسبياً من الأصحاء المتطوعين (٢٠-١٠٠) لضمان أن لا يؤثر الدواء على سلامتهم أو تكون له أعراض جانبية.

المرحلة التالية تتم في المشفى تحت إشراف طبي مباشر. وقد يصل عدد المتطوعين من المرضى إلى ٦٠٠ مريض متطوع. ثم يزداد العدد ليصل إلى آلاف المتطوعين، وذلك قبل أن يحصل الدواء على الاعتماد اللازم للاستخدام.

وقد أدى التطور التكنولوجي المتسارع إلى فرض رقابة دائمة على الدواء بعد تسويقه، ورصد أي أعراض جانبية، أو نتائج غير مرغوبة في أي مكان في العالم، وذلك عن طريق لجان متخصصة في كل بلد.



للبحث:

كان للعديد من العلماء العرب والمسلمين دور هام في تطور صناعة الدواء، ومصادره المختلفة. وظلت مؤلفاتهم مرجعاً لقرون طويلة ولا تزال. ابحث مع زملائك وبشكل مجموعات، ولتكتب كل مجموعة تقريراً عن إنجازات واحد منهم.

صناعة الدواء



بعد اعتماد الدواء والحصول على الترخيص اللازم للتسويق، يأتي دور التكنولوجيا في عملية تصنيع الدواء.

فالأجهزة الحديثة المستخدمة في التصنيع، تزيد من جودة، وسلامة الدواء المنتج، كما أنها تسرع من عملية الإنتاج، وتقلل التكلفة من خلال تقليل الأيدي العاملة.

ومن أهم مراحل تصنيع الدواء:

١- اختبار المادة الخام التي تصل للمصنع من خلال أجهزة إلكترونية خاصة.

٢- إضافة اللون والرائحة التي تجعل الدواء مقبولاً.

٣- توجيه المادة إلى الفرع المناسب لمعالجتها:
(الأفران، العجانات، الخلاطات).

٤- تغليف الدواء بطريقة سليمة تعمل على حمايته من الضوء وحرارة الشمس.



في المختبر: صناعة الدواء



لاحظ مراحل صناعة الدواء من خلال مشاهدة الفيلم. حضر مخطط بمساعدة أحد برامج الحاسوب لمراحل صناعة الدواء السائل. قم بزيارة مصنع لتصنيع الدواء إن أمكن.



التكنولوجيا والأشكال الصيدلانية للدواء

عملت التكنولوجيا على تسهيل تناول الدواء وزيادة سرعة فعاليته في الجسم ، وذلك بتوفير عدة اشكال تعتمد على طريقة توصيلها إلى جسم الإنسان ، فمنها الحقن في الوريد بواسطة الإبرة . ومن هذه الاشكال ما يتم توصيلها عن طريق القناة الهضمية . ويكون الدواء إما شرابا أو حبوبا أو كبسولات أو غيرها . ومنها ما يتم توصيلها عن طريق الجهاز التنفسي كالبخاخات وكذلك الأدوية التي يتم توصيلها عن طريق الشرج اوالمهبل ، وهي على شكل تحاميل أو محاليل ، أوأدوية يتم تقديمها عن طريق الجلد كالمراهم والكريمات والمحاليل والبودرة والمعاجين .

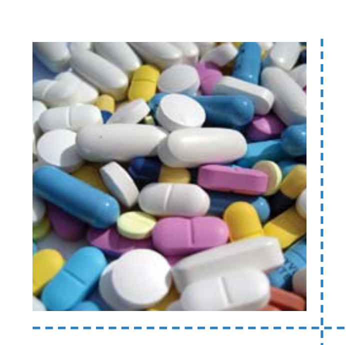
ويختلف تناول الدواء حسب الفئات العمرية المختلفة . . فالطفل مثلاً يحتاج إلى دواء ذي لون جميل ، وطعم حلو ، وطريقة سهلة لتناوله . . وتوجد في مصانع الأدوية أقسام خاصة لاختبار الدواء وإضافة اللون والرائحة والطعم المحبب ، ليتقبّله الأطفال .



أشكال الأدوية مختلفة

تأمل الصورة الآتية . وصنف الأدوية حسب طريقة تناولها .







هناك أنواع أخرى . . حاول البحث عنها . . وألصق صورها في كراستك .

للمناقشة



أحسّت هدى بصداع شديد، فأسرعت إلى الثلاجة، واختارت علبة الدواء الذي كتبه لها الطبيب من قبل عندما أحسّت بالأعراض نفسها. رآها أخوها أحمد فأمسك بيدها وقال: انتظري. ثم أمسك علبة الدواء وراح يبحث عن شيء فيها.

ترى.. ما الذي كان يبحث عنه أحمد.. ولماذا؟

أسئلة الدرس

① اكتب أسماء بعض المجالات الطبية التي تميزت بتوظيف التكنولوجيا والاستفادة من التطور العلمي .

② عدّد خطوات البحث العلمي المتبعة لحل مشكلة ما .

③ صِل بين العمودين (أ) و(ب) بما يتوافق مع خطوات البحث العلمي الذي قام به العالم لند .

أ	ب
ملاحظة النتائج	ظاهرة إصابة البحارة بنزيف اللثة وتساقط الأسنان
السؤال المطروح لتحديد المشكلة	ما سبب إصابة البحارة بالمرض؟
الإجابات المتوقعة (الافتراضات)	التغذية هي سبب المرض .
الاستنتاج	تقسيم البحارة إلى مجموعات . إعطاء البحارة أنواع محددة من الغذاء . متابعة حالة البحارة بعد فترة .
إجراءات الحل	شفاء البحارة الذين تناولوا الليمون ، فيما لم يتأثر غيرهم .
الإحساس بالمشكلة	الليمون أحد العلاجات المناسبة للاسقربوط .

④ يمرّ الدواء بعدة مراحل لتجريبه قبل اعتماده للاستخدام . ناقش هذه العبارة .

⑤ علل : تجريب الدواء على الحيوان قبل تجريبه على الإنسان .

⑥ ما سبب تنوع أشكال الدواء؟



تكنولوجيا الأجهزة الطبية



تلعب الأجهزة الطبية المنزلية دوراً هاماً في الكشف المبكر عن الأمراض، والعمل على علاجها قبل أن تنتشر وتتسبب في مشاكل صحية خطيرة. وقد عملت التكنولوجيا عبر العقود الماضية على تطوير العديد من الأجهزة الطبية المنزلية، فأصبحت في متناول الجميع، فما المقصود بالأجهزة الطبية المنزلية؟ وإلى أي مدى يتم استخدامها لتقليل المشاكل الصحية؟

الأجهزة الطبية المنزلية

وللتعرف إلى أهم الأجهزة الطبية في المنازل، سوف نستعرض بعض هذه الأجهزة:



هل تعلم:

يعتبر أبو القاسم الزهراوي، الذي عاش في العصر الذهبي لدولة الأندلس رائد تصميم الأدوات الجراحية. والعديد من الأجهزة الطبية المبنية على دراسة علمية لأعضاء الجسم الداخلية والخارجية. والتي لا زالت تستخدم حتى يومنا هذا.

أولاً: جهاز قياس الحرارة الطبي (الثيرمومتر)

يستخدم مقياس الحرارة (الثيرمومتر) لقياس درجة حرارة جسم الإنسان، وهناك أنواع أخرى لقياس درجات حرارة المواد المختلفة، والطقس.

ويتركب من غلاف زجاجي سميك يوجد بداخله أنبوبة شعرية، في نهايتها مستودع يحتوي زئبق أو كحول. ويقسم تدريج الترمومتر الطبي إلى درجات تبدأ من ٣٥ سْ وحتى ٤٢ سْ.



فكر

لماذا كانت درجة حرارة التي يقيسها الثيرمومتر الطبي محصورة بين ٣٥ و ٤٢.



الثيرمومتر الإلكتروني الرقمي

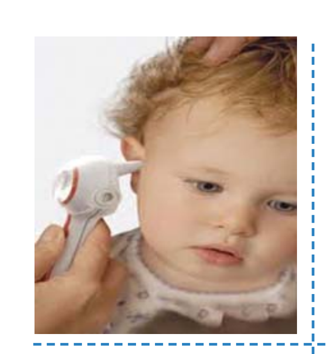


وقد تطورت أجهزة مقياس الحرارة مع تطور التكنولوجيا، وكان من أبرز التطورات أن الدارات الإلكترونية استخدمت بدلاً من الزئبق أو الكحول في القياس، وأصبح استخدامه اسهل وقراءته أكثر سرعة.

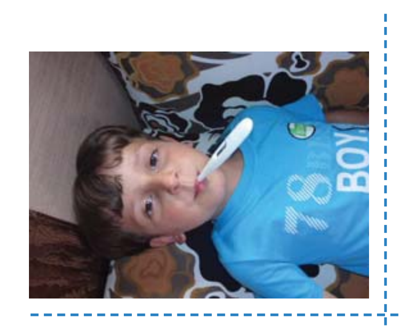


أشكال ميزان الحرارة الطبي

لاحظ الصور التالية، ثم استنتج سبب تعدد طرق قياس درجة الحرارة.









للبحث:

توجد طرق أخرى لقياس درجة الحرارة، أذكر واحدة منها.

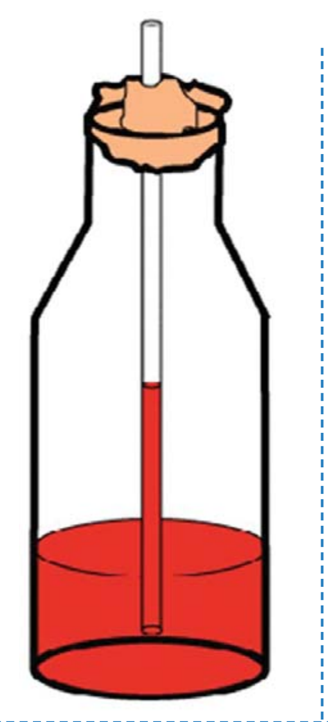
وحتى تفهم آلية عمل ميزان الحرارة الكحولي، ننفذ النشاط الآتي:



اصنع ميزان حرارة بسيطاً

● **الأدوات اللازمة:**

ماء-كحول منزلي-زجاجة بلاستيك صغيرة-صبغة طعام-شفاطة-ملتينة



● **خطوات العمل:**

١- ضع كمية متساوية من الماء مع الكحول في الزجاجة البلاستيكية.

٢- أضف نقطتين من صبغة الطعام ثم هزّ الزجاجة لتختلط مكوناتها.

٣- يجب أن يملأ السائل ربع الزجاجة فقط.

٤- ضع الشفاطة داخل الزجاجة بحيث تكون قريبة من القاع.

٥- أغلق فتحة الزجاجة باستخدام الملتينة.

الآن أصبح مقياس الحرارة جاهزاً للعمل.

ضع مقياس الحرارة في أماكن مختلفة: تحت أشعة الشمس المباشرة، في الثلاجة، في الظل سجل ملاحظاتك. مع تعليل النتائج.

ثانياً: جهاز قياس ضغط الدم

تعتبر أمراض ضغط الدم على درجة عالية من الخطورة، لأنها قد لا تكتشف مبكراً، مما قد يؤدي إلى تلف القلب، والكلى. والعديد من أعضاء جسم الإنسان. وقد تطورت أجهزة قياس ضغط الدم لتزداد دقة، وسهولة في الاستخدام، وأصبحت في متناول الجميع.



وتعتمد فكرة عمل الجهاز على قياس قوة دفع الدم داخل الشرايين.

ويعتبر القياس 120/ 80 هو الضغط الطبيعي للشخص السليم، وهناك نوعان من الضغط:

الضغط الانقباضي: ينتج في أثناء انقباض القلب لضخ الدم إلى الخارج. ويمثله الرقم في الأعلى.

الضغط الانبساطي: ينتج عندما ينبسط القلب ويرتاح بين النبضات. ويمثله الرقم في الأسفل.



قياس ضغط الدم

- قم بزيارة أقرب صيدلية لمنزلك، واطلب بلطف قياس ضغط دمك ثم سجل القياس.
- راقب جيداً ما يقوم به الصيدلي، واستعد لوصف الجهاز المستخدم أمام زملائك.

هل تعلم:

- وحدة قياس ضغط الدم هي ملمتر زئبق.
- تبدأ الخطورة في قياس ضغط الدم إذا زاد الانقباضي عن ١٤٠ والانبساطي عن ١٠٠ للشباب في الظروف الطبيعية لكن هذه الأرقام قد تتغير حسب الجنس والسن.



في المختبر: للبحث:



ابحث في الشبكة متى تم اكتشاف ضغط الدم أول مرة؟ وكيف تطورت أدواته؟



تطور جهاز قياس ضغط الدم:

● ١- بدأت أجهزة القياس الحديثة باستخدام ساعة تدريج .





● ٢- تطورت أجهزة القياس لتستخدم التدريج الزئبقي وبالتالي أصبحت أكثر دقة في القراءة .





● ٣- أصبحت أجهزة قياس الضغط الرقمية أكثر انتشاراً وأسهل استخداماً .





في المختبر: نشاط: ٤:٢:٤ ضغط الدم ونشاط الجسم

مستخدماً مقياس الضغط الرقمي قم بإجراء بعض الحركات مثل الوقوف والجلوس قبل أن تسجل قياس الضغط .

استخدم أحد برامج الجداول في الحاسوب، وسجل قراءاتك . ماذا تلاحظ؟

ثالثاً: أجهزة خاصة بمرض السكر

مرض السكر الشائع ينتج عن ارتفاع نسبة السكر في الدم بسبب نقص إفراز هرمون الأنسولين الذي يفرزه البنكرياس .

هناك نوعان من الأجهزة التي تتعامل مع هذا المرض :

١- أجهزة قياس مستوى السكر في الدم .

٢- أجهزة التعايش مع مرض السكر .

هل تعلم :

- تتراوح نسبة السكر الطبيعية في دم الإنسان بين ٧٠-١١٠ ملغم٪ .
- يساعد الأنسولين السكر على الدخول إلى خلايا الجسم .

أجهزة قياس مستوى السكر في الدم

لم تعد هناك حاجة لزيارة المشفى، أو مختبر التحاليل الطبية للوصول إلى قياس نسبة السكر في الدم . فالأجهزة المنزلية أصبحت في متناول الجميع، مع سهولة فائقة في الاستخدام، ولكن هذا ليس بديلاً عن زيارة الطبيب المختص بشكل دوري لمتابعة حالة المريض .

هل تعلم :

كانت طريقة تشخيص مرض السكر طريفة، حيث كان النمل هو الحكم على إصابة الشخص بمرض السكر، ويتم ذلك من خلال تعريض عينة من البول للشخص المراد فحصه للنمل فإذا أقبل عليه كان هذا دليلاً على وجود السكر في البول . ولكن النمل لم يستطع أبداً تحديد نسبة زيادة السكر في الدم .

١- جهاز الجلوكوميتر

هو جهاز رقمي يمكن من خلاله قياس مستوى السكر خلال دقيقتين، وبدرجة مقبولة من الدقة . وله أشكال مختلفة .





طريقة استخدام الجلوكوميتر:



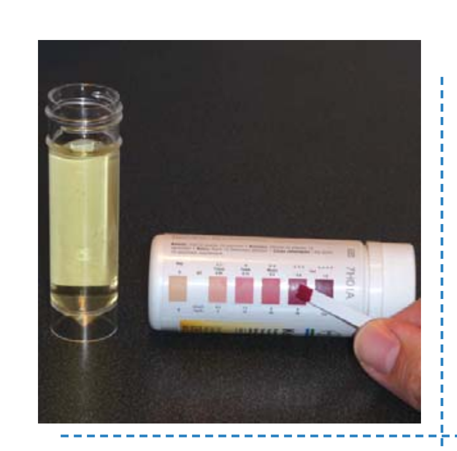
١- يتم وخز الأصبع بإبرة خاصة معقمة



٢- يوضع الدم على شريط الجهاز ويتم أخذ قراءة الجهاز

٢- شرائط الكشف :

وهي عبارة عن شرائط بلاستيكية مقسمة إلى مناطق، لكل منها لون مميز . حيث يتم غمس الشريط في عينة البول، ثم الانتظار قليلاً، ومراقبة تغير لونه ومقارنته بالألوان على علبة الأشرطة، للاستدلال على وجود السكر .





أجهزة حديثة

تم تطوير أجهزة حديثة لقياس مستوى السكر في الدم دون أخذ عينة من الدم أو البول .

ابحث عن أحد هذه الابتكارات وأعرض صورتها على زملائك في الصف .

نشاط
٦:٢:٤

لكل إنسان مستوى مختلف من السكر

راقب قياس مستوى السكر في الدم الذي سيقوم به معلمك لبعض الطلبة، وسجل ملاحظاتك من خلال مقارنة القراءات المختلفة.

أجهزة التعايش مع مرض السكري

يجب أن يحصل المريض بالسكر على الأنسولين ليعيش بصورة طبيعية، وقد تطورت وسائل تزويد المريض بالأنسولين كثيراً خلال السنوات الماضية.

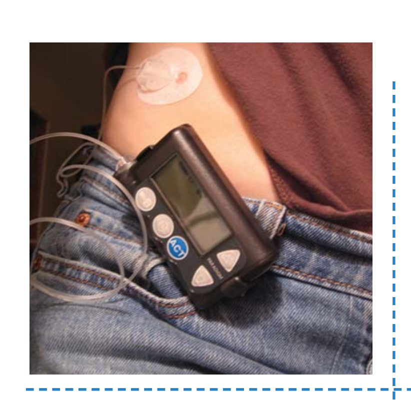
١ أقلام الأنسولين

قلم مزود بإبرة مطلية بمادة تمنع الإحساس بالألم، يحتوي بداخله على كمية من الأنسولين، وتعتبر أقلام الأنسولين أكثر سهولة في الاستخدام: كما أنها دقيقة في تحديد الجرعة. إضافة إلى ملاءمتها للاستخدام للمكفوفين.



٢ مضخة الأنسولين

تطورت طرق التعايش مع مرض السكري كثيراً خلال الأعوام الماضية، ولعل من أهم انجازات التكنولوجيا في هذا المجال ما يعرف بمضخة الأنسولين، التي تزود المريض بجرعات مناسبة من الأنسولين بشكل مستمر، ويمكن تهيئتها لتلائم حالة كل مريض.





في المختبر: نشاط: ٧:٢:٤ التكنولوجيا ومرض السكر

بواسطة شبكة الإنترنت:

١ : قارن بين الطريقة القديمة والحديثة في تزويد الجسم بالأنسولين، موضحاً دور التكنولوجيا في هذا التطور.

٢ : ابحث عن آليات جديدة متطورة لمعالجة مرضى السكر بشكل نهائي.



أسئلة الدرس

① الكشف عن الأمراض مبكراً يؤدي إلى سهولة معالجتها. ناقش هذه العبارة بالاستعانة بأمثلة.

② عدد أنواع مقياس الحرارة مع توضيح مميزات كل منها.

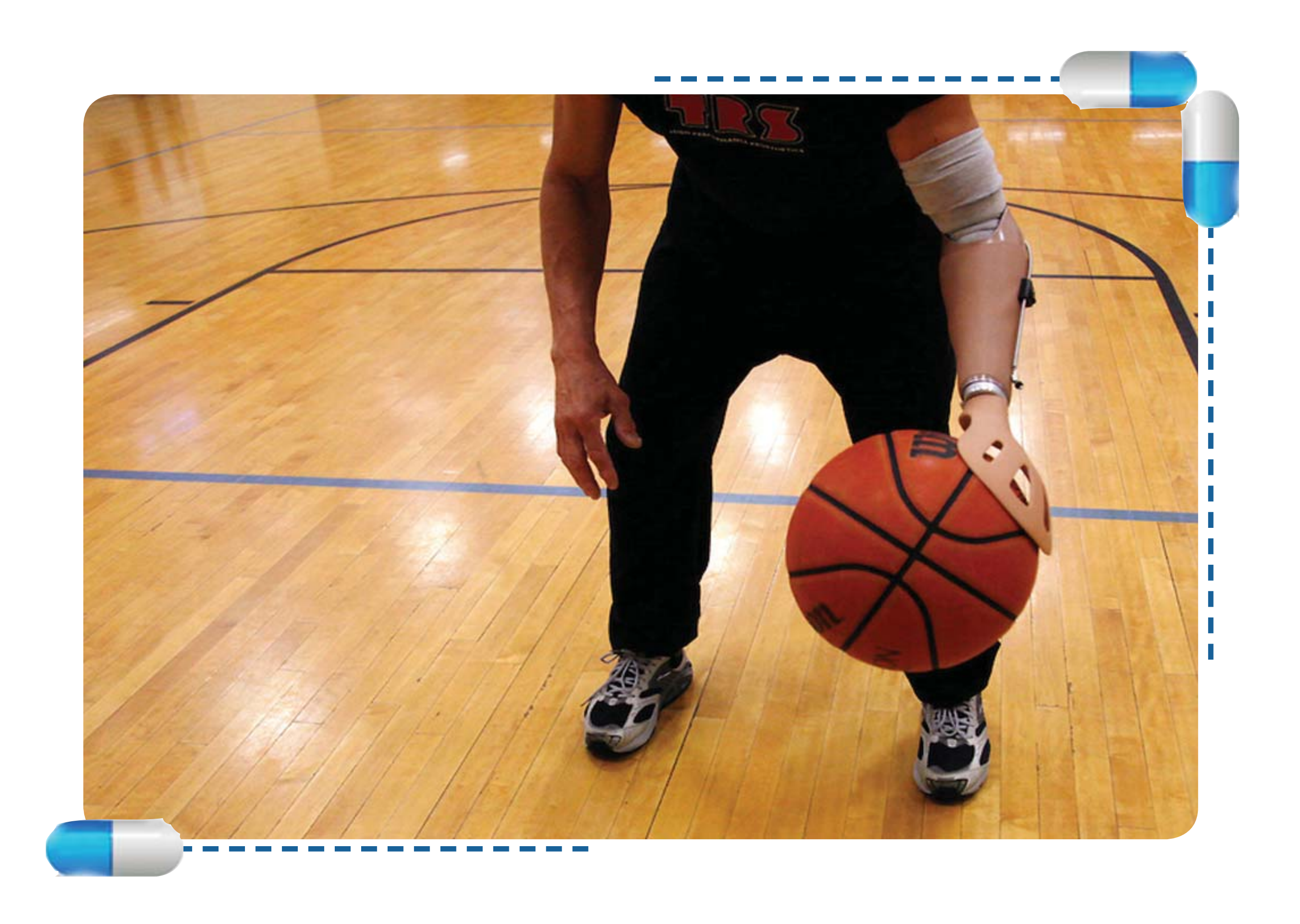
③ وضح فكرة عمل جهاز مقياس الحرارة الطبي (الثيرمومتر).

④ ما المقصود بالقياس ١٥٠/ ١١٠ ملمتر زئبقي. وهل يشكل إنذاراً بالخطر للإنسان.

⑤ عدد الطرق التي يتم من خلالها المحافظة على مستوى السكر الطبيعي في الدم.



الأجهزة التعويضية والوسائل المساعدة

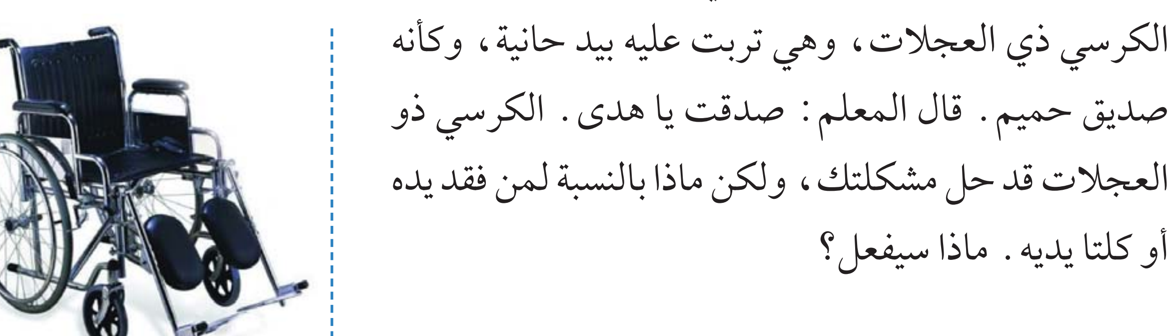


لعل من أهم اسهامات التكنولوجيا في حياة الإنسان تعويض ما قد يفقده من أطراف، أوتقويم ما قد يصاب لديه من أعضاء، والمساعدة عندما يعجز عن القيام بما يجب عليه ليتنقل، ويتواصل، ويتعلم.

ومع تطور العلوم والتكنولوجيا، تطورت الأجهزة والوسائل الطبية، فأصبحت أخف وزناً، وافضل شكلاً، وأكثر كفاءة. فما المقصود بالأجهزة التعويضية؟ وما أشكالها؟ وأهمية كل منها؟

حتى نبدأ مسيرة اكتشاف اهمية الاجهزة التعويضية، اقرأ الحوار التالي ثم علّق:

سأل المعلم طلابه: هل تعتقدون أن التكنولوجيا قد أسهمت في تحسين ظروف الإنسان، وتسهيل حياته؟ قالت هدى على الفور وهي تتقدم عبر كرسيها المتحرك: بالطبع يا معلمي، وإلا لما تمكنت من الحضور بنفسي إلى المدرسة دون مساعدة من أحد. وأشارت بيدها إلى الكرسي ذي العجلات، وهي تربت عليه بيد حانية، وكأنه صديق حميم. قال المعلم: صدقت يا هدى. الكرسي ذو العجلات قد حل مشكلتك، ولكن ماذا بالنسبة لمن فقد يده أو كلتا يديه. ماذا سيفعل؟



وللإجابة على التساؤلات ننفذ النشاط الآتي:



دور التكنولوجيا في تحسين ظروف الإنسان

لنبدأ بتوزيع الأدوات التالية في أماكن مختلفة داخل غرفة الصف:

راديو صغير–كتاب – حذاء مع رباط– قلم رصاص– كوب من الماء – مجموعة من العيدان الخشبية–




باستخدام العيدان الخشبية فقط دعونا نتعامل مع الأدوات :

نقلب صفحات الكتاب . . نحكم رباط الحذاء . . نشغل المذياع . . نشرب الماء الذي في الكوب . . نكتب بقلم الرصاص . ثم نسجل ملاحظاتنا .

الآن لنحاول مع زملائنا الإجابة عن التساؤلات الآتية :

- ما العمليات التي نجحنا في أدائها؟
- ماذا نفعل لكي ننجز العمليات التي لم نتمكن من تنفيذها؟
- كيف يمكن تثبيت العيدان الخشبية بأفضل طريقة لنتمكن من التقاط الأشياء .



الأجهزة التعويضية:

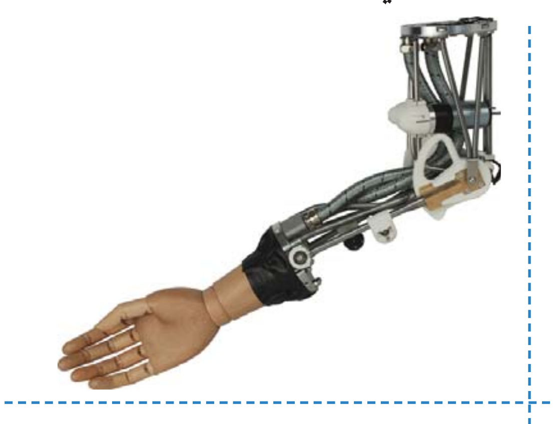
وتنقسم إلى قسمين : الأطراف الصناعية ، الأجهزة التقويمة :

١ الأطراف الاصطناعية :

عرف الإنسان الأطراف الاصطناعية منذ عهود ، حيث أكتشف مؤخراً في أحد المقابر الفرعونية قدم اصطناعية بدائية يعود تاريخها لمئات السنين .

وقد كانت الأطراف الاصطناعية في الماضي مقتصرة على قدم خشبية ، أو يد تنتهي بخطاف حديدي كما اعتدنا رؤية في قصص القراصنة القديمة .

ورغم أن اليد البشرية تتميز بخصائص من المستحيل تعويضها فهي تحس بالضغط والحرارة ، وتصلح نفسها بنفسها حين التعرض لكسور بسيطة أو خدوش ، وتساهم في تنظيم حرارة الجسم من خلال إفراز العرق . إلا أن الأطراف الاصطناعية لا زالت تتطور ، كما أن الأبحاث العلمية ما زالت مستمرة في هذا المجال .





والأطراف قد تكون يداً، ذراعاً، قدماً، أو ساقاً ويدخل في تركيبها مواد مختلفة.
حاول أن تستنتج المواد التي تصنع منها هذه الأطراف.

مما سبق نستنتج أن الأطراف الاصطناعية هي: أجهزة يمكن إضافتها لتعويض جزء مفقود في الجسم لمساعدة المصاب على الوقوف والمشي وتناول الأشياء.

في بدايات التسعينات، بدأ إنتاج الأطراف الصناعية الآلية التي تعمل بالغاز المضغوط، وبعدها بسنوات قليلة تم استخدام مواتير كهربية صغيرة قبل أن تتأثر هذه الصناعة بالتطور التكنولوجي المتسارع في مجال الروبوت والتقنيات الحديثة. وتتنافس الدول المتقدمة في إنتاجها.

قارن بين الأطراف الاصطناعية في الصورتين من حيث: طريقة التثبيت، والمواد المستخدمة.







نشاط ٢:٣:٤ تصميم نموذج قدم اصطناعية بسيطة

- المواد والأدوات:









حذاء قديم – مجموعة من ورق الجرائد – غراء – ماء – عصا قصيرة – زجاجة عصير كبيرة فارغة.

- **خطوات العمل**

١– قم بحشو الحذاء بورق الجرائد.
٢– بلل ورق الجرائد بالماء.
٣– أضف الغراء مع التحريك.

٤- اغرس العصا الخشبية مكان الساق في الحذاء .

٥- ثبت العصا بورق الجرائد والغراء .

٦- ثبت نصف الزجاجة في مقدمة العصا .

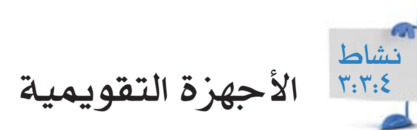
على ماذا حصلت؟ اكتب تعليقك .

هل تعلم :
أنشئت العديد من المصانع لتجهيز الأطراف الاصطناعية في فلسطين أشهرها في مدينة قلقيلية ، ومدينة غزة، كما توجد وحدة لصناعة الأطراف في مدينة جنين .

ملاحظة : يمكنك إظهار إبداعاتك باختيار مواد أخرى .

٢ الأجهزة والوسائل التقويمية :

تعرف الأجهزة التقويمية بأنها : الأجهزة التي تستخدم لمساعدة وتقويم أعضاء الجسم التي تعاني من ضعف أو إصابة أو تشوه تحول دون قيامها بوظائفها الطبيعية . وذلك بهدف تحسين قدرتها ، وهي في الأغلب مؤقتة .



الأجهزة التقويمية

ما وظيفة كل من الأجهزة التقويمية التالية :





الأجهزة والوسائل المساعدة

وسائل وأجهزة يستخدمها ذوو الإحتياجات الخاصة لتساعدهم على الحركة والتنقل والسمع والتعليم والتواصل ، ومنها :

أولاً :وسائل مساعدة للمعاقين حركياً



لعبت التكنولوجيا دوراً هاماً في تطوير وسهولة الحركة والتنقل للمعاقين حركياً ، وذلك بتصميم العديد من الوسائل المساعدة ، والتي تطورت بشكل مستمر من

حيث المواد المستخدمة، وسهولة الاستخدام، إضافة إلى توظيف التحكم الآلي في الكراسي المتحركة، وأصبح من حق المعاق حركياً ممارسة حياته الطبيعية بل والمشاركة في النشاطات الرياضية.







تطور الكراسي المتحركة

بين أوجه التطور التكنولوجي في صناعة الكراسي المتحركة من خلال الصور الآتية:

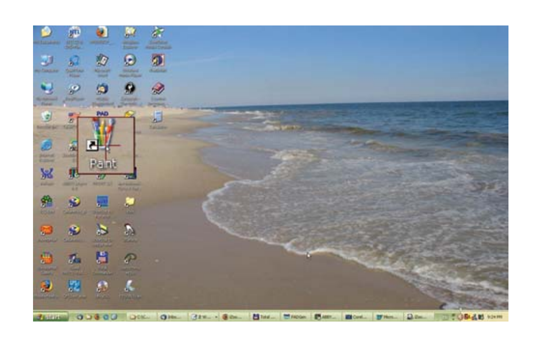


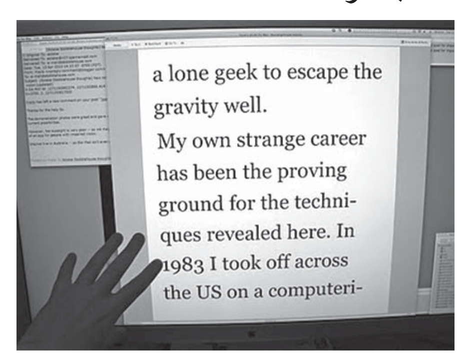


ثانياً: وسائل مساعدة للمكفوفين

من حق الكفيف أن يتعلم، ومن واجب المبصر أن يوظف التكنولوجيا بكل إمكاناتها لتسهيل تعليم الكفيف. وستتعرف فيما يلي على أشهر الوسائل المساعدة للكفيف وضعيف البصر.

١ **أداة مكبر الشاشة**: وهي موجودة ضمن أدوات معظم أنظمة التشغيل المعروفة، وتعمل على تكبير جزء من الشاشة، وتستخدم لضعاف البصر.





٢ **البرامج الناطقة**: والتي تقوم بقراءة ما يتحرك عليه مؤشر الفأرة، وتتيح للكفيف الاطلاع على مواقع الإنترنت المختلفة.



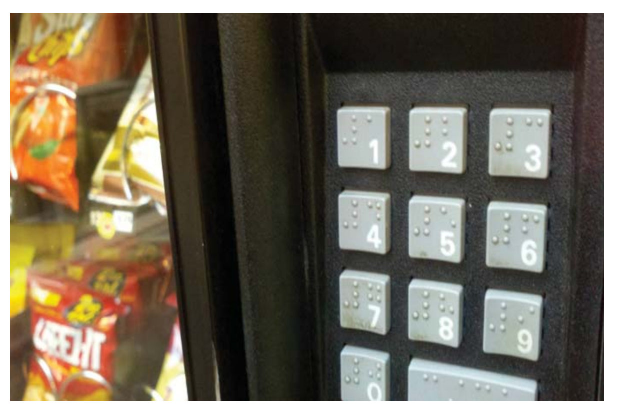


في المختبر: نشاط: ٤:٣:٥ تطبيقات محوسبة للمكفوفين وضعاف البصر

قم بتشغيل برنامج مكبر الشاشة والتطبيق الناطق للمكفوفين، وتعرف على طريقة عملها.

٣ وسائل الكتابة والقراءة بلغة بريل

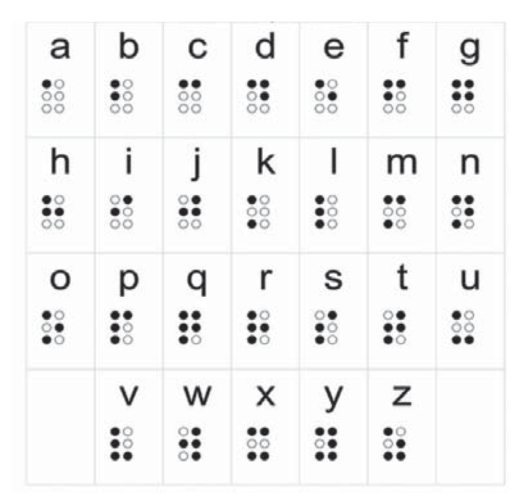




نشاط ٤:٣:٦ تصمم لوحة كتابة للكفيف

انظر الشكل المجاور للتعرف إلى تمثيل الأحرف الإنجليزية بلغة برايل.

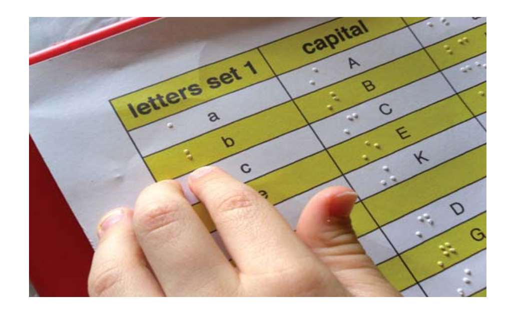
لاحظ أن كل حرف يتم تمثيله بـ ٦ نقاط. بعضها مسطح، والبعض الآخر بارز. وبهذه الطريقة يتم التمييز بين الأحرف.



● **خطوات العمل:**

١- قم بكتابة اسمك بلغة بريل بمساعدة الجدول أعلاه.

٢- الصق الورقة عل قطعة من الكلكل.



٣- قم بتخريم النقاط السوداء في كل حرف بواسطة الضغط عليها بقلم الرصاص .

٤- حاول اغماض أعينك والمس النتوءات ،

هل تمكنت من القراءة؟

r	a	s	h	a



ما أفضل طريقة لإظهار النقاط البارزة (كتابة الأحرف) .





للمناقشة:

ناقش وظيفة كل من الوسائل المساعدة الآتية :







القدم المسطحة

تعتبر ظاهرة القدم المسطحة من الظواهر الأكثر انتشارا، حيث لا يتم توزيع ثقل الجسم على القدم المسطحة بالشكل السليم . مما قد يسبب الألم والتعب للشخص صاحب القدم المسطحة عند المشي وعند القفز أيضا، وهي من أهم أسباب إعفاء هؤلاء الأشخاص من العمل في الخدمة العسكرية .



تصميم قوس للقدم المسطحة:

باستخدام «الصلصال» صمم مجسم لقوس قدم لأحد الأشخاص الذين يعانون من مشكلة القدم المسطحة .

ولنخبر صانع الأحذية بما نريد .





أسئلة الدرس

① عرف الأجهزة التعويضية، مع ذكر أمثلة متنوعة .

② ما الهدف من استخدام الأجهزة التقويمية؟

③ عدد الخطوات التي تسبق إنتاج الأجهزة التعويضية .

④ عدد بعض الوسائل المساعدة المستخدمة لتعليم المكفوفين .

⑤ وضح تأثير الأجهزة التعويضية والوسائل المساعدة على الفرد، وعلى المجتمع .

⑥ صنف الأجهزة والأدوات التالية [طرف اصطناعي – وسيلة مساعدة – جهاز تقويم]

مع تحديد العضو المستفيد .

النوع : العضو :		النوع : العضو :	
النوع : العضو :		النوع : العضو :	
النوع : العضو :		النوع : العضو :	



أسئلة الوحدة

١- ما المقصود بالتكنولوجيا الطبية؟

٢- كيف يمكن أن تسهم التكنولوجيا الطبية في المجالات التالية؟

أ- تقديم دواء آمن للمرضى مع تقليل نسبة الخطر من استخدامه .

ب- الكشف المبكر عن بعض الأمراض .

ج- مساعدة مصابي الحروب ممن فقدوا بعض أطرافهم .

د- مساعدة المعاقين حركياً .

هـ- مساعدة المعاقين سمعياً .

٣- رتب الخطوات التالية لإنتاج الدواء بوضع الرقم المناسب إلى اليمين :

(   ) الرقابة المستمرة على الدواء المستخدم .

(   )تحديد تاريخ صلاحية الدواء .

(   ) التجريب على الحيوان .

(   ) إضافة اللون والرائحة الجذابة للدواء .

(   ) استخلاص الدواء من أحد مصادره .

(   ) التجريب على الإنسان تحت رعاية طبية .

(   ) تصنيع الدواء بأشكاله المختلفة .

٤- عدّد طرق تجريب الدواء .

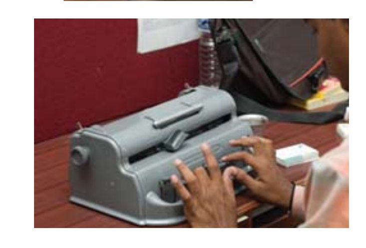
٥- ما وظيفة كل من الأجهزة التالية :













٦ - عدد أقسام الأجهزة التعويضية مع أمثلة .

٧- عدد ثلاثة من الوسائل المساعدة للمكفوفين في مجال تسهيل التعلّم .

المشاركون في ورشات عمل كتاب التكنولوجيا للصف السادس:

احمد شحاده	أحمد أبو علبة
محمد مسلماني	عطايا عابد
هاني حمامدة	إسماعيل الحلو
محمد عواد	أيمن العكلوك
وليد بدوي	محمود برغوت
اسماء عيد	عبد الرحيم يونس
سناء صباح	أحمد الفرا
مطيعة رمضان	رمزي شقفة
مها النتشة	عبد الباسط المصري
إكرام التكروري	غسان رشيد
امال صبيح	رشيد جيوسي
فداء عبد ربه	محمد صافي
نور عبداوي	محمد سلامة
سماهر غياظة	مجدي معمر
عبد الرحمن نور	رشا عمر
سامر محمود	ابراهيم قدح
اسامة العيسى	معاذ أبو سليقة
اسامة طربيه	جهاد حماد
مهند حسين	وهيب الداهوك
محمد أبو حطب	حسن أبو طويلة
زياد سحلوب	عبد الرؤوف المناعمة
سمر حجله	نابغة أبو شهلا
بسام زبيدات	أسامة زيادة

تم بحمد الله